HOMO SUNGIRENSIS



ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ РАН

НИИ и МУЗЕЙ АНТРОПОЛОГИИ МГУ
им. Д.Н. АНУЧИНА

ИНСТИТУТ ЭТНОЛОГИИ И АНТРОПОЛОГИИ РАН

HOMO SUNGIRENSIS

Upper Palaeolithic man: ecological and evolutionary aspects of the investigation

Responsible editors:
Academician of RAS, D.Sc., professor T.I. Alexeeva,
D.Sc., professor N.O. Bader

Editorial Board:
Member-correspondent of RAS, D.Sc.,
professor R.M. Munchaev,
Ph.D. A.P. Buzhilova,
Ph.D. M.V. Kozlovskaya,
Ph.D. M.B. Mednikova

Reviewers:
D.Sc., professor Kh.A. Amirkhanov,
D.Sc., professor I.V. Perevozchikov

Moscow
Scientific World
2000

HOMO SUNGIRENSIS

Верхнепалеолитический человек: экологические и эволюционные аспекты исследования

Ответственные редакторы:
академик РАН, доктор исторических наук,
проф. Т.И. Алексеева,
доктор исторических наук Н.О. Бадер

Редакционная коллегия:
член-корреспондент РАН, доктор исторических наук,
проф. Р.М. Мунчаев,
кандидат исторических наук А.П. Бужилова,
кандидат биологических наук М.В. Козловская,
кандидат биологических наук М.Б. Медникова

Рецензенты:
доктор исторических наук Х.А. Амирханов,
доктор биологических наук И.В. Перевозчиков

Москва
Научный Мир
2000

УДК 572"632"(470.314)
ББК 28.71
Н81

Коллектив авторов

Н81 **HOMO SUNGIRENSIS. Верхнепалеолитический человек: экологические и эволюционные аспекты исследования.** – М.: Научный мир, 2000. – 468 с.

ISBN 5-89176-123-8

Коллективная монография обобщает итоги многолетнего изучения антропологических материалов верхнепалеолитического памятника Сунгирь. В ней приводятся как опубликованные ранее труды, так и результаты новейших исследований с привлечением методов многомерной статистики, палеодемографии, морфологии, палеопатологии, рентгенологии, гистологии, микроэлементного и молекулярно-генетического анализов. Впервые представлен иллюстрированный каталог скелетных материалов. Монография предназначена для широкого круга специалистов: антропологов, археологов, палеоэкологов и историков.

УДК 572"632"(470.314)
ББК 28.71

Публикуется при финансовой поддержке Биоантропологического Фонда (Великобритания)
Sponsored by the Bioanthropological Foundation (UK)

Collective of the authors

HOMO SUNGIRENSIS. Upper Palaeolithic man: ecological and evolutionary aspects of the investigation. – Moscow, Scientific World, 2000. – 468 p.

Collective monograph summarised results of study of anthropological materials from Upper Palaeolithic site Sunghir. The earlier published articles are reproduced, as well as new data, that were got by methods of multivariate statistics, palaeodemography, morphology, palaeopathology, X-ray study, histology, trace elements and molecular genetic analyses. The whole illustrated catalogue of skeletal materials is for the first time presented. Monograph is addressed to the wide circle of riders: anthropologists, archaeologists, palaeoecologists and historians.

Все права на книгу принадлежат авторскому коллективу и издательству. Никакая часть этой публикации не может воспроизводиться или передаваться в любой форме или любыми средствами, электронными или автоматическими, включая фотокопию, запись или любое хранение данных и систему поиска, без разрешения в письменной форме от автора и издателя.

All rights reserved.
No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording or any information storage and retrieval system, without permission in writing form from the publisher.

ISBN 5-89176-123-8

© Коллектив авторов, 2000
© Научный Мир, 2000

Научное издание

Коллектив авторов

HOMO SUNGIRENSIS. Верхнепалеолитический человек: экологические и эволюционные аспекты исследования

«Научный мир». 119890, Москва, Знаменка, 11/11. Тел./факс (095) 291-28-47
E-mail: naumir@ben.irex.ru. Internet: http://195.178.196.201/N_M/n_m.htm
Лицензия ИД № 03221 от 10.11.2000. Гигиеническое заключение № 77.99.6.953.П.3619.6.99 от 29.06.99.
Подписано к печати 26.12.2000. Формат 60×88/8. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 58,5.
Тираж 750 экз. Заказ 389
Издание отпечатано в типографии ООО "ПОЛИМАТ", Москва, Дмитровское ш., 107

ACKNOWLEDGEMENTS

The editorial board would like to extent thanks to The Bioanthropology Foundation for support this publishing project in the different stages of developing of the volume.

Dr. Alexandra Buzhilova is deeply indebted for continued help and invaluable consultations of Dr. Donald Ortner. She is also thankful for Dr.Vincenzo Formicola for friendly support.

Dr. Maria Kozlovskaya warmly thanks for her colleague Dr. Serge Cassen for archaelogical consultation.

Dr. Maria Mednikova would like to express her great thanks for Dr. Erik Trinkaus for friendly help and useful consultations. She is also grateful to Dr. Herbert Ullrich for kindly support during the first stages of the study.

We were happy to collaborate with Dr. Elena Godina in the field of translation. We are also thankful to Dr. Ekaterina Balakhonova, who continued this work.

And the greatest debt of gratitude is owed to all of our friends and to participants of the volume.

БЛАГОДАРНОСТИ

Редакционная коллегия пользуется случаем выразить свою благодарность Биоантропологическому Фонду за поддержку этого издательского проекта на разных стадиях подготовки тома в печать.

Д-р Александра Бужилова благодарна д-ру Дональду Ортнеру за постоянную помощь и неоценимые консультации. Она также признательна д-ру Винченцо Формикола за дружескую поддержку.

Д-р Мария Козловская приносит свою искренюю благодарность д-ру Сержу Кассену за археологические консультации.

Д-р Мария Медникова хотела бы выразить свою огромную благодарность д-ру Эрику Тринкаусу за дружескую помощь и полезные консультации. Она также благодарна д-ру Герберту Ульриху за помощь в начальной стадии исследования.

Мы были счастливы сотрудничать с д-ром Еленой Годиной в области перевода. Мы также признательны д-ру Екатерине Балахоновой, продолжившей эту работу.

Приносим искреннюю благодарность всем участникам этого издания.

CONTENTS

PREFACE *T.I.Alexeeva, N.O. Bader* 15

PART I
SUNGHIR SETTLEMENT. STRATIGRAPHY AND ENVIRONMENT

Chapter 1. **Upper Palaeolithic site Sunghir** *O.N.Bader†, N.O.Bader* 21
Chapter 2. **Radiocarbon dates of the remains from the settlement Sunghir** *L.D.Sulerzhitski, P.Pettitt, N.O.Bader* 30
Chapter 3. **Age of the Sunghir archaeological site and environmental conditions at the time of the prehistoric man** *Yu.A.Lavrushin, L.D.Sulerzhitski, E.A.Spiridonova* 35
Chapter 4. **The Sunghir settlement: patterns of soil formation** *L.A.Gugalinskaya, V.M.Alifanov* 43

PART II
ANTHROPOLOGICAL MATERIALS FROM SUNGHIRIAN BURIALS

Chapter 5. **Preservation of anthropological material** *A.P.Buzhilova, G.V.Lebedinskaya* 49
Chapter 6. **Sex and age estimation from the skeletal human remains of the Sunghir site** 54
6.1. Sunghir 1. *A.P.Buzhilova, M.V.Kozlovskaya, M.B.Mednikova* 54
6.2. Sunghir 2 and Sunghir 3. Age identification according to dental criteria. *A.A.Zubov* 56
6.3. Sunghir 2 and Sunghir 3. Age and sex estimation from morphological criteria of skeletal system *M.B.Mednikova, A.P.Buzhilova, M.V.Kozlovskaya* 57
6.4. Sunghir 4 *M.V.Kozlovskaya, M.B.Mednikova* 60
6.5. Sunghir 5 *M.M.Gerassimova* 60
6.6. Sunghir 6 *M.M.Gerassimova, S.V.Vassilyev* 61
6.7. Sunghir 7, Sunghir 8. *N.O.Bader, M.V.Kozlovskaya* 61
Chapter 7. **Methods of investigations** 66
7.1. Craniological and osteological methods *T.I.Alexeeva* 66
7.2. Odontometric method *A.A.Zubov* 67
7.3. Method of craniotrigonometry *S.V.Vassilyev* 67
7.4. Cranium-based facial reconstruction *G.V.Lebedinskaya* 71

7.5. Methods of X-ray morphology *M.B.Mednikova* 74
7.6. Paleopathological methods *A.P.Buzhilova* 76
7.7. Histological research methods *M.V.Kozlovskaya* 77
7.8. Technical aspects of chemical analysis *M.V.Kozlovskaya* 78
Chapter 8. **Catalogue of photos and tables on materials from Sunghirian graves 1 and 2** *M.V.Kozlovskaya, M.B.Mednikova* 85

PART III
ANTHROPOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SUNGHIRIANS (MATERIALS FROM GRAVE 1)

Chapter 9. **First anthropological studies of Sunghir 1 remains** 147
9.1. Late Palaeolithic male skeleton from the Sunghir burial site *G.F.Debets*† 147
9.2. The Fossil Man from the Sunghir Settlement and His Place Among Other Late Palaeolithic Fossils *V.V. Bunak*† 150
Chapter 10. **The Upper Palaeolithic skull Sunghir 1 and its place among other Upper Palaeolithic skulls** *M.M.Gerassimova* 158
Chapter 11. **Craniotrigonometry of the skull Sunghir 1** *S.V.Vassilyev* 175
Chapter 12. **More about anthropological type of the Sunghir man and his taxonomy position** *T.I.Alexeeva* 180
Chapter 13. **Postcranial skeleton of the adult male Sunghir 1** *E.N.Khrissanfova* 193
Chapter 14. **Skeletal patterns of the Sunghir 1 male** 218
14.1. X-ray structural patterns of the Sunghir 1 skeleton *M.B.Mednikova* 218
14.2. Results of chemical analysis of bone tissue in the individual Sunghir 1 *M.V.Kozlovskaya* 222
Chapter 15. **Palaeopathological analysis of the adult Sunghir man** *A.P.Buzhilova* 227
Chapter 16. **Cranial morphology of Sunghir 5** 235
16.1. Craniometry of the skull Sunghir 5. *M.M.Gerassimova* 235
16.2. Craniotrigonimetry of Sunghir 5 skull. *S.V.Vassilyev* 237
Chapter 17. **Anthropological reconstruction of physical appearance of adult inhabitants from Sunghir settlement** *G.V.Lebedinskaya* 239

PART IV
ANTHROPOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SUNGHIRIANS (MATERIALS FROM GRAVE 2)

Chapter 18. **Morphology of skulls from burial 2** 245
18.1. Children's skulls from Upper Palaeolithic Sunghir site *T.A.Trofimova*† 245
18.2. So-called "Neanderthaloid" features in children's skulls *M.M.Gerassimova* 248
18.3. Craniotrigonometry of skulls from the grave 2 *S.V.Vassilyev* 249
18.4. Lower jaw Sunghir 6 *M.M.Gerassimova, S.V.Vassilyev* 251
Chapter 19. **Morphological study of children's teeth from the Sunghir burial (Sunghir 2, Sunghir 3)** *A.A.Zubov* 256
Chapter 20. **Postcranial skeletons of children from the Upper Palaeolithic Site of Sunghir** *B.A.Nikityuk*†, *V.M.Kharitonov* 271
Chapter 21. **X-ray morphology of children from the grave 2** *M.B.Mednikova* 286

Chapter 22. **Results of chemical analyses of bone tissue in Sunghir 2 and 3** *M.V.Kozlovskaya* 299
Chapter 23. **The analysis of anomalies and indicators of physiological stress in non-mature Sunghir individuals** *A.P.Buzhilova* 302
Chapter 24. **Reconstruction of facial appearance of Sunghir children** *G.V.Lebedinskaya, T.S.Surnina*† 315
Chapter 25. **Femur Sunghir 4** 320
25.1. Comparative study of the inner and osteon structure of Sunghir 1 and Sunghir 4 femurs *E.N.Khrissanfova* 320
25.2. X-ray structural and morphological patterns of Sunghir 4 femoral bone. Cross-sectional geometry of the diaphysis *M.B.Mednikova* 323
25.3. Histologic characteristics of the Sunghir 4 femoral bone *M.V.Kozlovskaya* 325
25.4. Results of chemical analysis of Sunghir 4 bone tissue *M.V.Kozlovskaya* 326

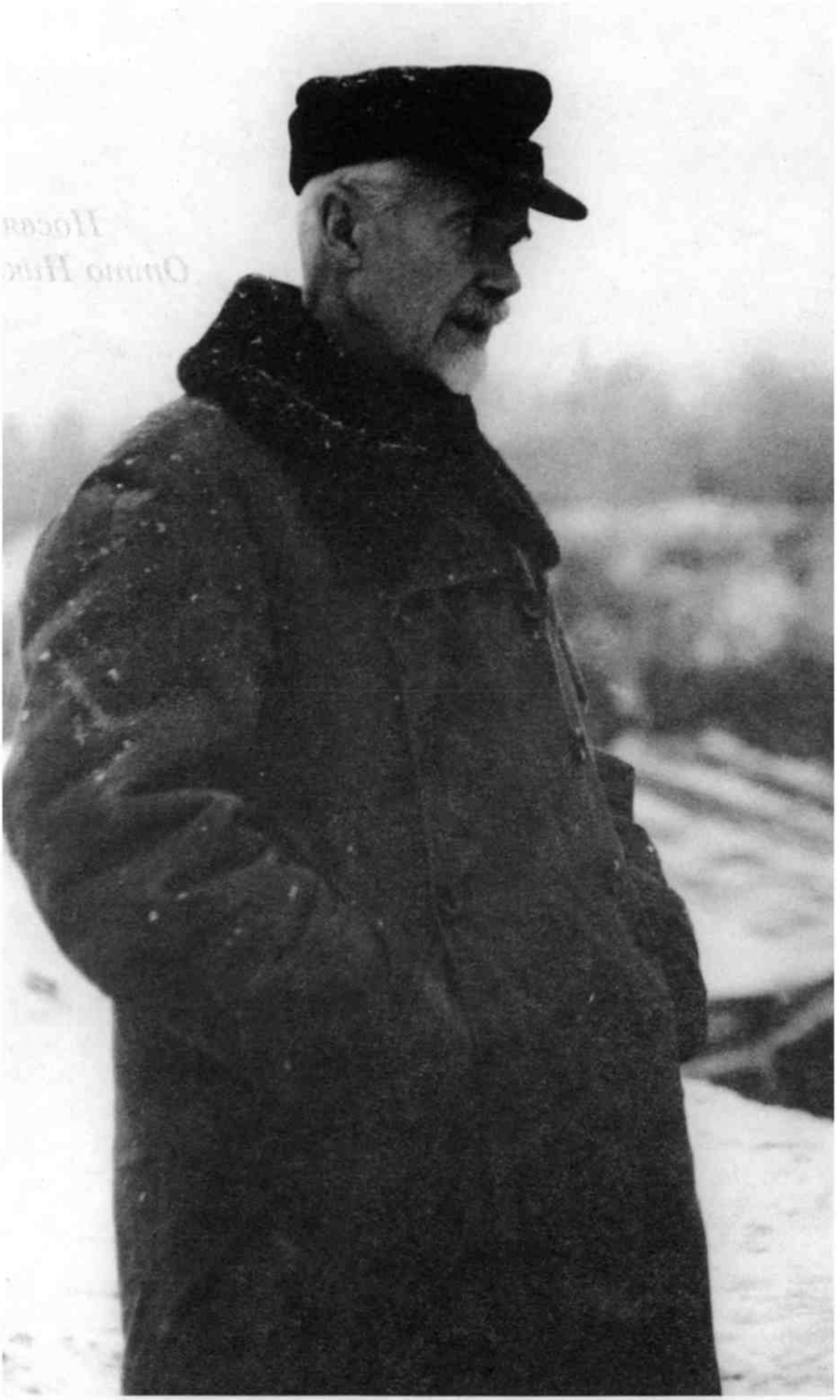
PART V
SUNGHIRIAN FINDS: ECOLOGICAL AND EVOLUTIONARY ASPECTS

Chapter 26. **Fossil man of Upper Palaeolithic** *V.P.Alexeev*† 331
Chapter 27. **Sunghir 1 in ecological and evolutionary aspects** *E.N.Khrissanfova* 345
Chapter 28. **The molecular analysis of DNA from the remains of three individuals from the Sunghir site (preliminary data)** *A.B.Poltoraus, E.E.Kulikov, I.A.Lebedeva* 351
Chapter 29. **Comparative analysis of radiographic characteristics of Sunghirians: palaeoecological aspects** *M.B.Mednikova* 359
Chapter 30. **Morphological variability of the Upper Palaeolithic population: settling and adaptation** *M.B.Mednikova* 387
Chapter 31. **Palaeopathologic aspects of adaptation of Upper Palaeolithic humans** *A.P.Buzhilova* 397
Chapter 32. **Systems of nutrition in Upper Palaeolithic communities: biological and social adaptation** *M.V.Kozlovskaya* 411
Chapter 33. **Surviving strategy of Upper Palaeolithic humans: the case of Sunghir** *A.P.Buzhilova, M.B.Mednikova, M.V.Kozlovskaya* 421
Chapter 34. **Surrounding world in the Upper Paleolithic humans: anthropological perspective** 429
34.1. Anthropological sources in the study of human consciousness *M.V.Kozlovskaya* 429
34.2. Binary oppositions in funeral rituals of the Sunghir burials *M.V.Kozlovskaya* 431
34.3. Dead body treatment in Upper Palaeolithic time *M.B.Mednikova* 437
34.4. Pair and odd burials in Upper Palaeolithic. Selective criteria of the buried *A.P.Buzhilova* 441

CONCLUSION *T.I.Alexeeva* 449

REFERENCES 458

Посвящается памяти
Отто Николаевича Бадера



ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ *Т.И.Алексеева, Н.О.Бадер* 15

ЧАСТЬ I
ПОСЕЛЕНИЕ СУНГИРЬ. СТРАТИГРАФИЯ И ПРИРОДНАЯ СРЕДА

Глава 1. **Верхнепалеолитическое поселение Сунгирь** *О.Н.Бадер†, Н.О.Бадер* 21

Глава 2. **Радиоуглеродный возраст поселения и обнаруженных погребений** *Л.Д.Сулержицкий, П.Петит, Н.О.Бадер* 30

Глава 3. **Возраст археологического памятника Сунгирь и особенности природной среды времени обитания первобытного человека** *Ю.А.Лаврушин, Л.Д.Сулержицкий, Е.А.Спиридонова* 35

Глава 4. **Особенности почвообразовательного процесса по материалам поселения Сунгирь** *Л.А.Гугалинская, В.М.Алифанов* 43

ЧАСТЬ II
АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ИЗ СУНГИРСКИХ ПОГРЕБЕНИЙ

Глава 5. **Сохранность антропологического материала** *А.П.Бужилова, Г.В.Лебединская* 49

Глава 6. **Определение пола и возраста сунгирских индивидуумов** 54

6.1. Сунгирь 1 *А.П.Бужилова, М.В.Козловская, М.Б.Медникова* 54

6.2. Сунгирь 2 и Сунгирь 3. Половозрастная диагностика по критериям зубной системы *А.А.Зубов* 56

6.3. Сунгирь 2 и Сунгирь 3. Половозрастная диагностика по морфологическим критериям костной системы *М.Б.Медникова, А.П.Бужилова, М.В.Козловская* 57

6.4. Сунгирь 4 *М.В.Козловская, М.Б.Медникова* 60

6.5. Сунгирь 5 *М.М.Герасимова* 60

6.6. Сунгирь 6 *М.М.Герасимова, С.В.Васильев* 61

6.7. Сунгирь 7, Сунгирь 8 *Н.О.Бадер, М.В.Козловская* 61

Глава 7. **Методы исследования** 66

7.1. Краниологическая и остеологическая методики *Т.И.Алексеева* 66

7.2. Одонтометрическая методика *А.А.Зубов* 67

7.3. Методика краниотригонометрических исследований *С.В.Васильев* 67

7.4. Реконструкция лица по черепу *Г.В.Лебединская* 71
7.5. Методика рентгеноморфологического исследования *М.Б.Медникова* 74
7.6. Палеопатологическая методика *А.П.Бужилова* 76
7.7. Методика гистологических исследований *М.В.Козловская* 77
7.8. Методические аспекты химического исследования *М.В.Козловская* 78

Глава 8. **Каталог фотографий и сводных измерительных таблиц по материалам сунгирских погребений 1 и 2** *М.В.Козловская, М.Б.Медникова* 85

ЧАСТЬ III
АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЙ ОБЛИК СУНГИРЦЕВ ПО МАТЕРИАЛАМ ПОГРЕБЕНИЯ 1

Глава 9. **Антропологические первоисточники по исследованию останков индивидуума Сунгирь 1** 147
9.1. Скелет позднепалеолитического человека из погребения на сунгирской стоянке *Г.Ф.Дебец*† 147
9.2. Ископаемый человек со стоянки Сунгирь и его место среди других ископаемых позднего палеолита *В.В.Бунак*† 150

Глава 10. **Верхнепалеолитический череп Сунгирь 1 и его место в ряду других верхнепалеолитических черепов** *М.М.Герасимова* 158

Глава 11. **Краниотригонометрия черепа Сунгирь 1** *С.В.Васильев* 175

Глава 12. **Еще раз об антропологическом облике человека из Сунгиря и его таксономическом положении** *Т.И.Алексеева* 180

Глава 13. **Посткраниальный скелет взрослого мужчины Сунгирь 1** *Е.Н.Хрисанфова* 193

Глава 14. **Характеристика скелетных особенностей взрослого мужчины Сунгирь 1** 218
14.1. Рентгеноструктурные особенности скелета Сунгирь 1 *М.Б.Медникова* 218
14.2. Состав минеральной части костной ткани индивида Сунгирь 1. *М.В.Козловская* 222

Глава 15. **Палеопатологический анализ останков взрослого сунгирца** *А.П.Бужилова* 227

Глава 16. **Морфология черепа Сунгирь 5** 235
16.1. Краткое описание черепа Сунгирь 5 *М.М.Герасимова* 235
16.2. Краниотригонометрия черепа Сунгирь 5 *С.В.Васильев* 237

Глава 17. **Реконструкция облика взрослых обитателей стоянки** *Г.В.Лебединская* 239

ЧАСТЬ IV
АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЙ ОБЛИК СУНГИРЦЕВ ПО МАТЕРИАЛАМ ПОГРЕБЕНИЯ 2

Глава 18. **Морфология черепов из погребения 2** 245
18.1. Черепа детей эпохи верхнего палеолита из Сунгиря *Т.А.Трофимова*† 245
18.2. К вопросу о чертах "неандерталоидности" детских черепов *М.М.Герасимова* 248
18.3. Краниотригонометрия черепов из погребения 2 *С.В.Васильев* 249
18.4. Нижняя челюсть Сунгирь 6 *М.М.Герасимова, С.В.Васильев* 251

Глава 19. **Морфологическое исследование зубов детей из сунгирского погребения 2** *А.А.Зубов* 256

Глава 20. **Посткраниальный скелет детей из верхнепалеолитического памятника Сунгирь** *Б.А. Никитюк*†, *В.М.Харитонов* 271

Глава 21. **Рентгеноморфология детей из погребения 2** *М.Б.Медникова* 286

Глава 22. **Результаты химического анализа костной ткани подростков Сунгирь 2 и Сунгирь 3** *М.В.Козловская* 299
Глава 23. **Анализ аномалий и индикаторов физиологического стресса у неполовозрелых сунгирцев** *А.П.Бужилова* 302
Глава 24. **Реконструкция облика сунгирских детей** *Г.В. Лебединская, Т.С.Сурнина*† 315
Глава 25. **Бедренная кость Сунгирь 4** 320
25.1. Сравнительная характеристика внутренней и остеонной структуры бедер Сунгирь 1 и Сунгирь 4 *Е.Н.Хрисанфова* 320
25.2. Рентгеноморфологические особенности бедренной кости Сунгирь 4. Форма поперечного сечения диафиза *М.Б.Медникова* 323
25.3. Гистологические особенности бедренной кости Сунгирь 4 *М.В.Козловская* 325
25.4. Результаты химического анализа костной ткани Сунгирь 4 *М.В.Козловская* 326

ЧАСТЬ V
СУНГИРСКИЕ НАХОДКИ В ЭКОЛОГО-ЭВОЛЮЦИОННОМ АСПЕКТЕ

Глава 26. **Ископаемый человек верхнего палеолита** *В.П.Алексеев*† 331
Глава 27. **Морфотип Сунгирь 1 в эколого-эволюционном аспекте** *Е.Н.Хрисанфова* 345
Глава 28. **Молекулярный анализ ДНК из останков трех индивидуумов со стоянки Сунгирь (предварительные итоги)** *А.Б.Полтораус, Е.Е.Куликов, И.А.Лебедева* 351
Глава 29. **Сравнительный анализ рентгеноструктурных особенностей сунгирцев: палеоэкологические аспекты** *М.Б.Медникова* 359
Глава 30. **Морфологическая изменчивость верхнепалеолитического населения: проблемы расселения и адаптации** *М.Б.Медникова* 387
Глава 31. **Палеопатологические аспекты адаптации человека верхнего палеолита** *А.П.Бужилова* 397
Глава 32. **Система питания верхнепалеолитических обществ: биологическая и социальная адаптация** *М.В.Козловская* 411
Глава 33. **Стратегия выживания верхнепалеолитического человека на примере обитателей сунгирской стоянки** *А.П.Бужилова, М.Б.Медникова, М.В.Козловская* 421
Глава 34. **Окружающий мир в сознании верхнепалеолитического человека по данным антропологии** 429
34.1. Антропологические источники изучения сознания человека верхнего палеолита *М.В.Козловская* 429
34.2. Бинарные оппозиции в погребальной обрядности сунгирских захоронений *М.В.Козловская* 431
34.3. Обращение с останками умерших в верхнем палеолите *М.Б.Медникова* 437
34.4. Парные и непарные коллективные захоронения верхнего палеолита. Критерии отбора погребенных *А.П.Бужилова* 441

ЗАКЛЮЧЕНИЕ *Т.И.Алексеева* 449

ЛИТЕРАТУРА 458

ПРЕДИСЛОВИЕ

Верхнепалеолитическая стоянка Сунгирь под Владимиром впервые была обследована О.Н. Бадером в 1956 г. Это одна из наиболее северных стоянок на Русской равнине, где сохранились останки древнейшего человека. Поселение исследуется уже более 40 лет. Мировую известность получили уникальные по богатству палеолитические погребения взрослого мужчины и парного захоронения детей. Сунгирю посвящена большая литература, в том числе несколько монографий, статьи в справочниках по археологии и в энциклопедиях. И все же до настоящего времени не все материалы этого памятника опубликованы полностью, а некоторые требуют пересмотра в связи с дополнительными методиками исследования.

Настоящая работа обобщает все материалы по антропологии погребений из Сунгиря. В книге приведены каталог и опись сохранившихся антропологических находок. Впервые оценивается реконструированная диета по данным химического анализа кости, публикуются результаты предварительного молекулярно-генетического исследования, обсуждаются выявленные патологические изменения на скелетах сунгирцев, проводятся дополнительные морфологические исследования в эколого-эволюционном аспекте. По возможности представлены результаты всех работ, проведенных ранее. Таким образом, читатель сегодня может воспринимать эту книгу как полный источник по палеоантропологии Сунгиря. Это особенно важно для зарубежных коллег, которым статьи на русском языке, как и специальный сборник статей, практически недоступны. Каждая глава книги снабжена развернутым резюме на английском языке, а таблицы и рисунки сопровождены подписями на двух языках.

Антропологические материалы сунгирской стоянки неоднократно привлекали внимание исследователей, что и не удивительно, так как это первая и пока единственная находка палеолитических погребений на территории России, представленная полным скелетом взрослого человека и двумя скелетами детей, с прекрасно сохранившимися элементами одежды и погребальным инвентарем.

Первым антропологом-исследователем этой уникальной находки был Г.Ф. Дебец, который представил краткую характеристику черепа взрослого мужчины и его скелета в статье «Скелет позднепалеолитического человека из погребения на Сунгирской стоянке», опубликованной на страницах журнала «Советская археология» в 1967 г. По его мнению, череп принадлежал пожилому мужчине плотного телосложения с пропорциями, характерными для тропических аборигенов, по антропологическому облику включающемуся в круг европейских неоантропов.

Позднее более подробную характеристику сунгирцу дал В.В. Бунак в докладе на IX Международном конгрессе антропологических и этнографических наук (Чикаго, 1973). Определяя место сунгирского человека среди других ископаемых находок верхнего палеолита, В.В. Бунак высказал мысль о морфологическом полиморфизме позднепалеолитического населения, а также об отсутствии четкой географии в выраженности расовых черт в это время. Сунгирец, по мнению В.В. Бунака, отчетливо демонстрирует в своем облике сочетание европеоидных и некоторых монголоидных черт (слабое выступание носовых костей), хотя по большинству антропологических признаков может быть включен в круг европейских позднепалеолитических находок. Исходя из этого, В.В. Бунак (1984) предлагает назвать сунгирского человека *Homo wurmesis neoanthropus-ost-europeus sunguiriensis.*

Точка зрения В.В. Бунака была поддержана В.П. Алексеевым после скрупулезного сравнительного анализа всех ископаемых находок верхнего палеолита и отражена в монографии «Палеоантропология земного шара и формирование человеческих рас: палеолит» (1978).

Наиболее полное издание антропологических находок из Сунгиря вышло в свет в 1984 г. в виде сборника статей «Сунгирь. Антропологическое исследование».

В нем были представлены результаты изучения черепов и посткраниальных скелетов взрослого мужчины и детей, а также характеристики черепа, обнаруженного над погребением мужчины, и фрагмент бедренной кости, заполненной охрой, из детского погребения.

Антропологические материалы были проанализированы с помощью классической краниоостеологической методики и новой для того времени одонтологической.

В настоящее время значительно расширились границы антропологии, особенно за счет экологического направления. Впервые стало возможным обратиться на основе костного материала к таким проблемам палеоантропологии, как оценка питания древнейшего населения, заболеваний, реконструкция его взаимодействия со средой обитания. Применение новых методов дает возможность более глубокого понимания истоков тех морфологических особенностей, которые характерны не только для сунгирцев, но и для всего верхнепалеолитического населения. Более того, сейчас появилась возможность исследовать костные материалы молекулярно-генетическими методами и оценить своеобразие древнего населения на генетическом уровне. Наконец, вновь проведенное исследование костных останков человека позволяет вернуться к чрезвычайно важной проблеме соотношения времени погребений и функционирования поселения, на котором они были найдены. Для этого впервые был проведен радиоуглеродный анализ по костным останкам погребенных.

Готовя к изданию новые разработки сунгирских антропологических материалов, мы считали необходимым повторить некоторые из ранее опубликованных данных, чтобы предоставить читателю полную информацию о физическом типе сунгирцев – работы большого коллектива физических антропологов. Кроме того, в археологическом разделе нынешнего издания публикуются сведения о новых датировках поселения и погребений, о хозяйстве, культуре, образе жизни и среде обитания сунгирцев. Большое значение мы придаем публикации палеогеографических и палинологических данных о климате, растительности центра Русской равнины, процессах почвообразования, которые позволяют восстановить среду обитания сунгирского человека и уточнить время, в которое он жил и осваивал приледниковую зону.

Последний раздел книги посвящен анализу сунгирской находки в эколого-эволюционном аспекте. В нем обсуждается становление морфологических особенностей верхнепалеолитических людей и их генезис, вводятся в научный оборот данные генетического анализа костных материалов из Сунгиря, оцениваются морфофизиологические черты сунгирцев в связи с проблемой расселения древнейшего человека и биологической и социальной адаптацией его к окружающей среде.

Большое внимание уделяется стратегии выживания верхнепалеолитических людей в изменяющихся условиях существования и «плате» за выживание, запечатленной в различных показателях физиологического стресса, сравнительно легко фиксируемых на скелетном материале. Особый интерес в этом разделе вызывает попытка реконструировать социальную деятельность верхнепалеолитического человека по данным антропологии.

Дополнительные палеоантропологические исследования были осуществлены в рамках гранта РФФИ №96-06-80203 «Позднепалеолитическое погребение Сунгирь (человек, культура, экология» (Руководитель Н.О. Бадер, 1996–1999). Молекулярно-генетическое исследование проведено группой сотрудников Института молекулярной биологии им. В. А. Энгельгардта под руководством А.Б. Полторауса. Авторы исследования благодарят руководителя лаборатории пластической реконструкции Т.С. Балуеву и сотрудника лаборатории Г.В. Лебединскую за неизменную организационную помощь при работе с антропологической коллекцией Сунгиря, хранящейся в этом подразделении Института этнологии и антропологии РАН.

Авторы настоящего издания приносят глубокую благодарность Биоантропологическому Фонду (Великобритания), с помощью которого удалось не только опубликовать эти уникальные материалы, но и донести результаты работы до зарубежного читателя.

Перевод аннотаций к главам 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, подписей под рисунками к главе 20 осуществлен кандидатом биологических наук Е.З. Годиной; к главам 1, 2, 3, 4, 7, 8, 25, 30, 31, 32, 33, 34, а также введения – кандидатом биологических наук Е.И. Балахоновой. Авторы приносят им глубокую благодарность за помощь. Аннотация к главе 32 и подписи под рисунками к главе 8 переведены кандидитом биологических наук М.В. Козловской; аннотации к главам 5 и 6 – кандидатом исторических наук А.П. Бужиловой; заключение и подписи под рисунками в остальных главах переведены кандидатом биологических наук М.Б. Медниковой.

PREFACE

O.N. Bader firstly investigated the Sunghir Upper Paleolithic site near Vladimir City in 1956. Later excavations were conducted almost annually. According to a description by O.N. Bader (1967), this site is one of the most Northern among the sites of ancient man across the Russian Plain. The site's age, determined in the Groningen Laboratory (Holland) shortly after its discovery, is 24430±400 and 25500±200 years ago.

The settlement was situated on the left bank of the ancient river Klyasma at the mouth of Sunghir brook at the height of 5–8 m above the level of Klyasma. The area of the site is approximately 10000 m^2. Two human burials distanced 3m one from the other were discovered on the slope in the south Western part of the site.

The remains of an adult man were found in one burial, and two juvenile skeletons – in the other. Thousands of beads, apparently ornamenting the cloth, were discovered on the skeletons. Hunting weapons – spear, javelin, shaft straightens (batons, shaft wrenches) and a human femoral bone without epiphysial ends (epiphysis), with ochre filled medullar canal, were found in the juvenile burial. Besides these excellently preserved burials, several human bone remains spoiled to a larger extent were excavated in different years. They are characterized in this edition also.

The Sunghir Late Paleolithic settlement has been studied for more than 40 years. Unique in their richness Sunghir Paleolithic burials have the world's notoriety. Literature devoted to Sunghir, with several monographs, articles in archaeological guides and encyclopaedia among it. Up to nowadays not all the materials from this site were published completely. Those, that were already published, need some revision to be done due to changing of investigation methods.

The present work generalizes all anthropological materials from Sunghir burials. The catalogue and schedule of anthropological materials are given. For the first time the themes as diet, diseases of Sunghir people and their interaction with environment were studied and defined. Study of Sunghirians' DNA is presented for the first time also. All investigations, carried out earlier were included in this volume. Every chapter of the book has the extensive (detailed) summary in English. Therefore, today the reader can take this publication as the entire source of information of the Sunghir palaeoanthropology. This is especially important for foreign readers.

The Sunghir palaeoanthropological materials interested the researchers repeatedly. This fact is not surprising. Sunghir is the first and unique find of the Upper Paleolithic burial on the territory of Russia, presented by a whole skeletons of adult and two juvenile, with excellently preserved details of cloth and funeral assemblage.

G.F. Debets was the first anthropologist to investigate this remarkable find. He shortly characterized skull and postcranial skeleton of the adult man in the article «The skeleton of a Late Paleolithic man from the Sunghir site burial» was published in the journal «Soviet Archaeology» in 1967. According to his opinion, the skull belonged to elderly solidly-build man with body proportions, typical to tropical (torrid-zone) aborigines, in anthropological aspect included in the group of European modern humans.

Later, V.V. Bunak gave more detailed description of Sunghir man. In his report at the IX International Congress of Anthropological and Ethnographical Sciences in Chicago (1973) V.V. Bunak defined the place of the Sunghir man among other fossil finds of Upper Paleolithic. He expressed an idea about morphological polymorphism of Upper Paleolithic population. He also noted the absence of well-defined geographical attachment of racial parameters at that time. In V.V. Bunak's opinion, the man's appearance demonstrates a combination of European and Mongoloid traits (feeble projection of nose bones). Nevertheless, he may be included in the group of European Late Paleolithic finds in the majority of the anthropological characters.

After a scrupulous comparative analysis of all fossil finds of Upper Paleolithic V.P. Alexeev supported V.V. Bunak's point of view in the monograph «Palaeoanthropology of the globe and formation of human races: Palaeolith» (1978).

The most complete overview of anthropological finds from Sunghir appeared in 1984 as a collection of articles entitled «Sunghir. Anthropological investigation». The results of the study of the man's and juveniles' skulls and postcranial skeletons, descriptions of the skull, found over the adult burial, and ochre-filled femoral bone fragment from the juvenile burial, were included in this study. Anthropological material was analyzed with classical cranio-osteological and new at that time – odontological – methods.

Nowadays borders of anthropology extended considerably, especially along its ecological trend. It became possible for the first time to explore such palaeoanthropological problems as nutrition, disease and interaction with the environment of ancient population on the basis of bone material. Use of new methods gives the ability of the profound understanding of the origin and development of morphological peculiarities, typical not only for Sunghir people, but for Upper Paleolithic population on the whole. Recently new possibility also appeared to analyze bone material genetically.

Finally, the conducted study allows returning to a very important problem of the matching of the burials' age and the age of the settlement, where they were discovered. One

can reasonably be surprised by the circumstance that bone remains themselves were not dated up till now, and the age of burials was determined only by radiocarbon analysis of the burials' charcoal.

During the preparation of the new studies of Sunghir anthropological materials for this edition we considered it necessary to repeat some data, which had been published before. Our aim was to present for readers the complete information on the physical type and its origin, a result of the work of the large group of physical anthropologists. Moreover, information about the new dating of the settlement and burials, economy, culture, lifestyle and environment of Sunghir people is published in the archaeological part of the book. We want to underline the importance to the publication of palaeogeographical and palynological data on climate, soil formation and vegetation of the Russian Central Plain. These data allow us to reconstruct the environment of Sunghir people and defining more precisely the time of the colonization and assimilation of the glacial-side zone.

The authors of the study express their warm and deep thanks to head of Plastic Reconstruction Laboratory Dr. T. Balueva and to Dr. G. Lebedinskaya for the constant organizing help in work with anthropological collection of the Sunghir.

The current edition was prepared and carried out with the support of The Bioanthropology Foundation (Great Britain). The authors are very thankful to the Foundation, with the help of which it became possible not only to publish this unique find, but also to inform foreign readers about the results of investigation.

The authors thank the RFFI (Russian Foundation of Fundamental Investigations), for financing the study in several new trends in anthropological science (Grant №96-06-80203 «The Late Upper Paleolithic settlement Sunghir (people, culture, ecology)».

The authors thanks E. Godina for translating the summary of the chapters 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 and 29. We thanks Dr. E.I. Balakhonova for translating the summary of the chapters 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 25, 30, 31, 32, 33 and 34, and also preface and conclusion of the book. Figures to chapter 8 and chapter 32 were translated by M.Kozlovskaya; comments to chapter 6 were translated by A. Buzhilova; conclusion and figures to chapters (1–19; 21–34) were translated by M. Mednikova.

ЧАСТЬ I

ПОСЕЛЕНИЕ СУНГИРЬ. СТРАТИГРАФИЯ И ПРИРОДНАЯ СРЕДА

PART I

SUNGHIR SETTLEMENT. STRATIGRAPHY AND ENVIRONMENT

Глава 1

ВЕРХНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ СУНГИРЬ

Памятник находится на восточной окраине г. Владимира, в 192 км от Москвы. Его географические координаты 56°11' с.ш. и 40°30' в.д. Поселение расположено на левом берегу р.Клязьмы, при впадении в нее ручья Сунгирь, на краю второй надпойменной террасы, на отметках 136–138,5 м над уровнем моря по Балтийской системе высот (рис.1.1). Сегодня высота памятника над уровнем Клязьмы около 50 м.

Поселение открыто в 1955 г. в глиняном карьере кирпичного завода (рис.1.2). За 16 полевых сезонов (1957–1977) экспедиция под руководством О.Н. Бадера довела площадь раскопа до 4500 кв. м. Такой размах исследований объясняется тем, что это были спасательные работы в глиняном карьере, где часть культурного слоя оказалась разрушенной. Широкие исследования были прерваны в связи с болезнью и кончиной О.Н. Бадера. Результаты этих работ нашли отражение в монографиях (Сукачев и др., 1966; Бадер О.Н., 1978; 1998; Сунгирь, антропологическое исследование, 1984) и большом количестве статей. В 1987–1989, 1993, 1995 гг. экспедиция провела на памятнике контрольные комплексные работы (Бадер Н.О., 1998).

Культурная принадлежность поселения определяется своеобразным комплексом кремневого инвентаря, в том числе треугольными наконечниками с плоской двусторонней ретушью. Они находят анало-



Рис.1.1. Местонахождение Сунгирской стоянки
Fig.1.1. The location of the Sunghir site

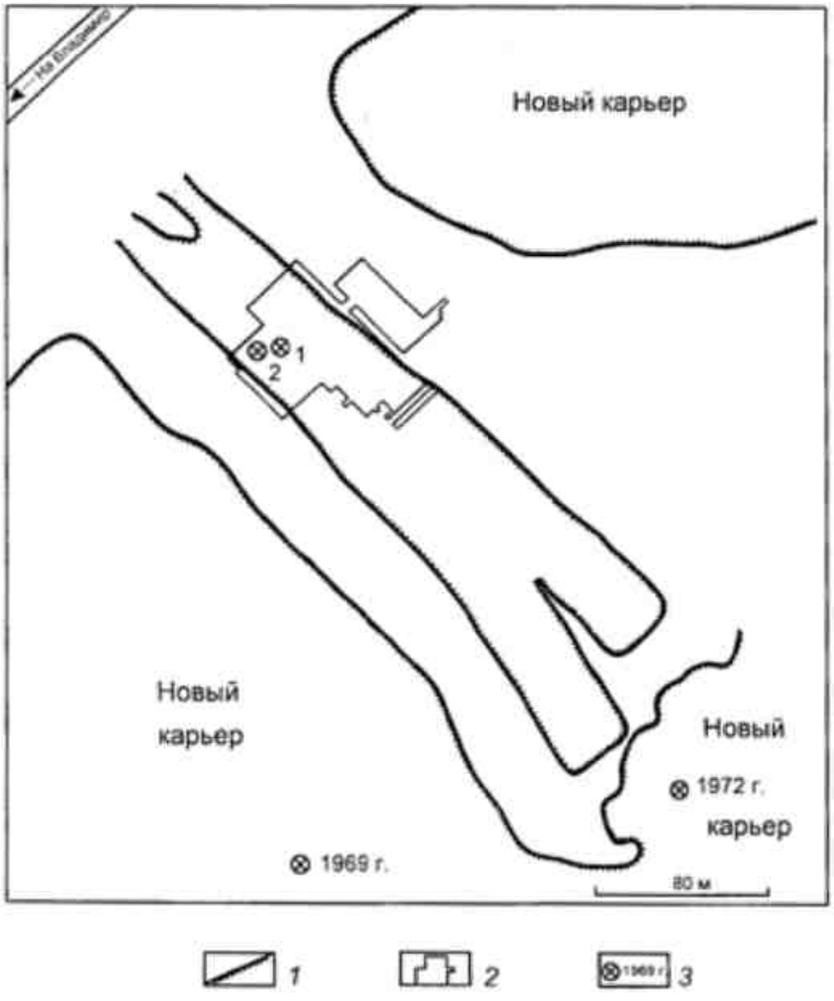


Рис.1.2. Расположение раскопа в карьере и находок человеческих костей
1 – границы старого карьера; *2* – границы раскопа; *3* – находки человеческих костей в сунгирской погребенной почве (могилы 1, 2)
Fig.1.2. The locations of exavation and the finds of human remains
1 – borders of the old sand-pit; *2* – borders of excavations pit; *3* – finds of human remains in the buried soil (bureals 1, 2)

гии в Костенках на Среднем Дону, в памятниках костенковско-стрелецкой культуры. О.Н. Бадер (1978) говорит о длительно существовавшей костенковско-сунгирской культурной общности, культурной традиции, но не о тождестве памятников, тем самым выделяя локальную сунгирскую культуру. Она могла сложиться в результате продвижения палеолитических охотников на север. Близкие традиции прослеживаются далеко на северо-восток, на поселениях Бызовая (Канивец, 1969) и Гарчи (Павлов, 1966). Памятники Стрелецкой культуры и Сунгирь имеют черты сходства с позднеселетской культурой Средней Европы.

Геологическая и радиоуглеродная датировка поселения

Датировка поселения определяется положением культурного слоя в так называемой брянской почве, связанной с соответствующим интерстадиалом валдайской ледниковой эпохи позднего плейстоцена. Почва залегает на глубине около 3,5 м от современной поверхности. Двадцать одна радиоуглеродная датировка поселения по остаткам костей из культурного слоя захватывает время от 20360±90 (ГИН-9585) до 28800±240 (ГИН-9028) лет назад; большинство (18) дат – от 26300±300 (ГИН-9034) до 28800±240 лет назад (см. гл. 2).

Палинологический анализ показывает, что район поселения в это время был занят большими участками еловых, сосновых, березовых лесов, перемежающихся с открытыми заболоченными участками. Как ясно из анализа геологических и отчасти палинологических материалов, изученный склон, на котором расположена стоянка Сунгирь, подвергался в среднем валдае неоднократным обводнениям (Лаврушин, Спиридонова, 1998). По оценкам гляциологов, во время брянского потепления район пра-Клязьмы не входил в зону вечной мерзлоты (Костяев, 1965). Однако, по мнению В.И. Громова (1966б), преобладание холодолюбивых животных в списке находок костных останков на стоянке позволяет сделать заключение о наличии вечной мерзлоты в районе памятника.

Культурный слой поселения

Культурный слой определяется исследователями как почвенно-культурный, поскольку культурные остатки сильно перемешаны и встречаются во всей толще почвы, мощность которой достигает 1 м. В условиях переувлажнения почва сползала по склону, а с наступлением похолодания и последнего оледенения была сильно нарушена солифлюкцией и разбита морозобойными клиньями.

Солифлюкция охватила всю толщу погребенной почвы и низ перекрывающего почву лессовидного суглинка. Позже морозобойные клинья солифлюкцией нигде не нарушаются. По глубине залегания выделяются две генерации клиньев (Бадер О.Н., 1978, с.56). Самые мощные клинья могли образоваться в условиях максимального похолодания последнего оледенения, их верхний край прослеживается на глубине 1,5 м от современной поверхности. Интенсивность этих длительных и сложных процессов в разных частях поселения была различна. Первоначальное положение культурного слоя в почве оценивается неодинаково (Бадер О.Н., 1978, с.37). На отдельных участках сохранились очаги, очажные и культовые ямы, скопления крупных костей, связанные с жилищами или хозяйственными площадками (рис.1.3). Скопления крупных костей зафиксированы в темном горизонте почвы (Бадер О.Н., 1978). В 1987–1989 гг. в раскопе IIа, недалеко от основного скопления материала и погребений, почву удалось разделить на два горизон-

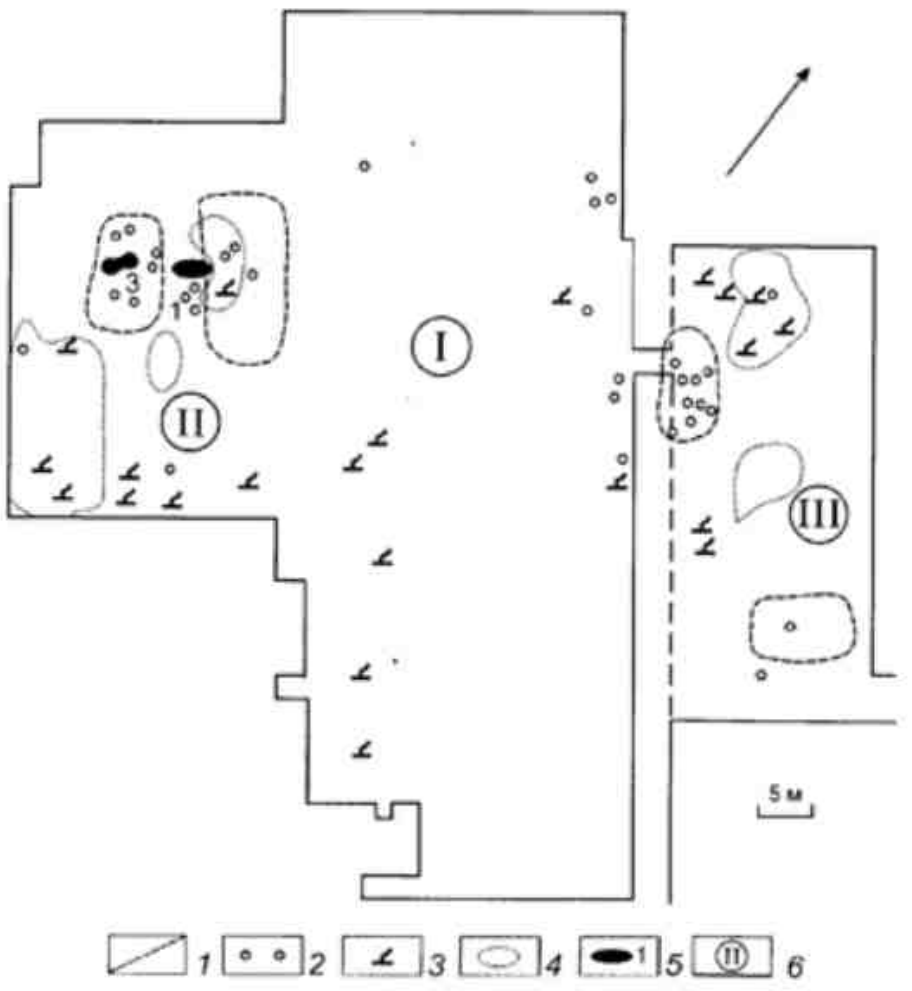


Рис.1.3. Сунгирь. Расположение археологических объектов на поселении

1 – предполагаемые жилища; *2* – очажные ямы; *3* – кострища; *4* – скопления костей; *5* – могилы; *6* – номера раскопов.

Границы раскопа указаны по данным на 1973 г.

Fig.1.3. Singhir site. The position of the archaeological objects on the settlement

та. Культурные остатки встречаются как в верхней, светлой, так и в нижней, темной, почве (Бадер Н.О., Михайлова, 1998). Палинологический анализ показывает их разновременность. Очевидно, что скопления материала могут быть связаны с разными, в том числе разорванными во времени, посещениями стоянки. Если верить радиоуглеродным датировкам, памятник существовал или регулярно посещался людьми на протяжении двух-трех тысяч лет. Проследить в перемешанном слое следы этих посещений в процессе широких исследований не удалось, так как основная площадь раскопа вскрыта условными горизонтами. Так, в раскопках 1993 и 1995 гг., как и в более ранних, четкого членения почвы не зафиксировано (Лаврушин, Спиридонова, 1998).



Рис.1.4. Могила 1. Общий вид
Рисунок с натуры художника К.Н. Никахристо
Fig.1.4. The grave 1. The common
Field sketch of K.N. Nekakhristo

Антропологические находки

Всего на поселении обнаружено четыре погребения. Кроме того найдены череп и два фрагмента бедренной кости человека на площади самого поселения и два скелета людей за его пределами, без культурных остатков, но одновременных поселению, в аналогичных стратиграфических условиях (см. рис.1.3.). Приняты следующие обозначения находок:

Сунгирь 1 (С 1) – мужское погребение на дне могилы 1;

Сунгирь 2 (С 2) – южное погребение подростка на дне могилы 2;

Сунгирь 3 (С 3) – северное погребение ребенка на дне могилы 2;

Сунгирь 4 (С 4) – бедро без эпифизов в южном погребении в могиле 2;

Сунгирь 5 (С 5) – женский череп с поверхности могилы 1;

Сунгирь 6 (С 6) – остатки верхнего погребения в могиле 2;

Сунгирь 7 (С 7) – фрагмент бедра, найденный между могилами 1 и 2;

Сунгирь 8 (С 8) – остатки скелета в новом карьере, найденные в 1969 г.;

Сунгирь 9 (С 9) – скелет, найденный в новом карьере в 1972 г.

Сунгирь 1. Мужское погребение в могиле 1 сделано в могильной яме глубиной 60–65 см; ее дно находилось на 40–45 см ниже подошвы почвенно-культурного слоя и не было затронуто солифлюкцией, однако рассечено морозобойным клином. В целом костяк хорошо сохранился (Бадер О.Н., 1998). Умерший лежал на дне могилы на спине, головой на северо-запад, был одет в кожаную одежду – рубаху типа малицы, штаны и сапоги до колен. Сверху тело было покрыто короткой кожаной накидкой – плащем без рукавов. Вся одежда богато расшита бусами из бивня мамонта (рис.1.4). Дно могильной ямы было засыпано углем и золой, а может быть, и прокалено огнем; затем засыпано охрой, и лишь после этого умерший был поло-

жен в могилу. В заполнении могилы еще минимум одна подсыпка охры. Поверхность могилы также засыпана охрой. На могилу, в ноги основного погребения, положен женский череп (С 5) и большой камень.

Сунгирь 5. Череп человека на поверхности могилы 1, расположенный в ногах основного погребения вместе с большим камнем (рис.1.5). К моменту раскопок череп был частично раздавлен и сохранил не все кости; нижняя челюсть и зубы отсутствовали полностью. По мнению М.М. Герасимова, выпадение зубов, судя по состоянию альвеол верхней челюсти, – посмертное. Находка черепа в пределах контура могилы 1, его подсыпка охрой указывают на то, что погребение мужчины в могильной яме и черепа на нем представляют единый погребальный обряд. По-видимому, до захоронения череп некоторое время хранился где-то на поверхности.

Сунгирь 2, 3. Погребение детей на дне могилы 2. Двойное захоронение в могильной яме глубиной около 70 см. Дно могилы находится на 50–60 см ниже подошвы почвенно-культурного слоя, солифлюкция не достигла основной, нижней части могильной ямы. Погребенные лежали на спине, головой друг к другу, их кожаная одежда была богато расшита бусами из бивня мамонта и подвесками из клыков песца (рис.1.6). На груди одежду скрепляли костяные заколки. В южном погребении на груди подростка найдена подвеска в виде фигурки лошади, а под левым плечом – фигурка мамонта. Длинный ряд бус, по форме отличных от бус на теле, был зафиксирован под тазовой костью; возможно, это имитация хвоста животного. Погребенных сопровождали жезлы-«выпрямители», прорезные диски, большое количество дротиков и ко-

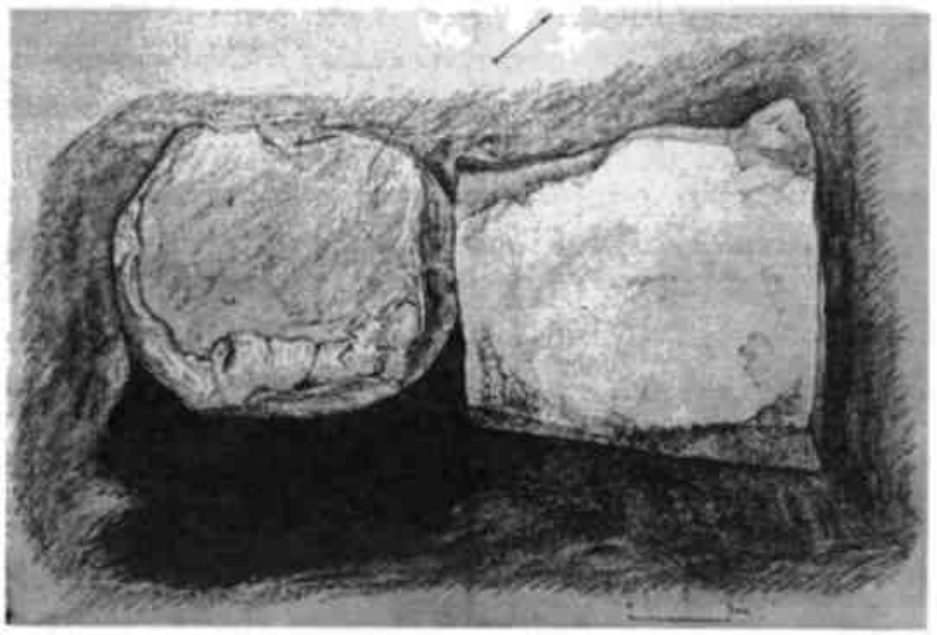


Рис.1.5. Полуразрушенный череп женщины и четырехугольный камень, лежащие на подсыпке чистой охры над могилой (квадрат 1-157, раскоп II)
Fig.1.5. Partly destroyed female skull and a stone on an ochre «pad» found above the grave (square 1-157, excavation pit II)

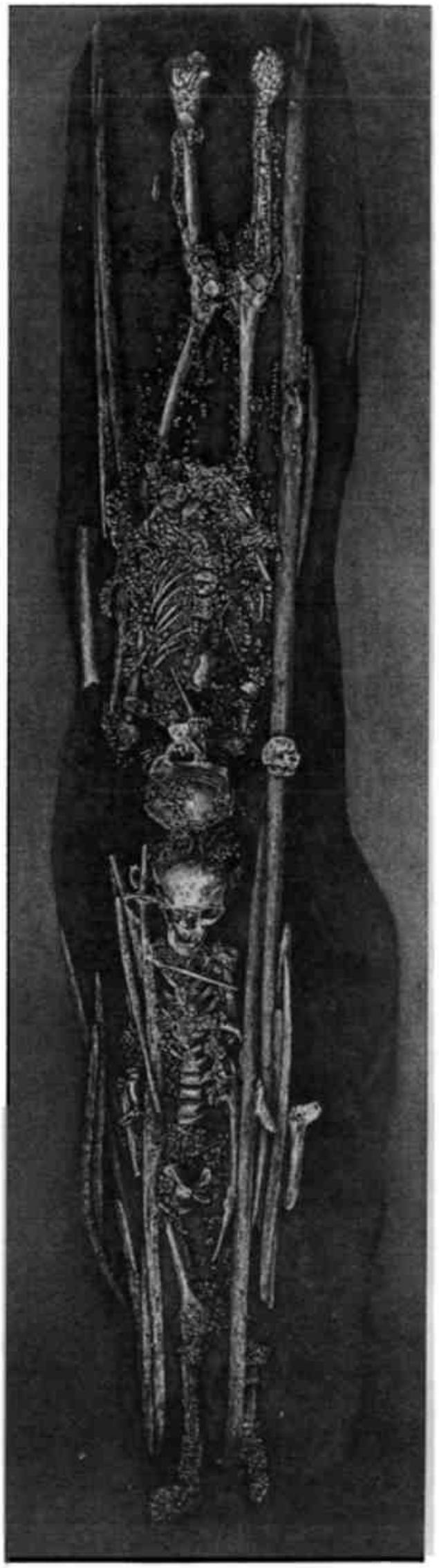


Рис.1.6. Могила 2. Общий вид
Рисунок с натуры художника К.Н. Никахристо
Fig.1.6. The grave 2. The common view
Field sketch of K.N. Nekakhristo

пий из бивня мамонта, а также деревянных с наконечниками из мелких кремневых отщепов. Самое крупное копье из цельного куска бивня достигало 2,4 м.

Погребение было взято монолитом. Его разборка и изготовление слепка с погребений проводились в Лаборатории камеральной обработки Института археологии РАН, потребовав около двух лет.

Сунгирь 4. Бедренная кость человека лежала в южном погребении могилы 2 у левого плеча погребенного (рис.1.6). Эпифизы кости были преднамеренно оббиты, внутренняя полость кости забита охрой. Очевидно, кость положена в могилу в ритуальных целях.

Сунгирь 6. Погребение взрослого человека над могилой 2, в верхней части заполнения могильной ямы, сильно нарушено из-за пересечения его солифлюкционным потоком. Бусы из погребения найдены в трех местах от него. Кости скелета известкованы, сохранились в обломках. О положении скелета в могиле судить трудно. Из обломков восстановлена нижняя челюсть человека. Погребение С 6 точно вписывается в контуры могильной ямы основного погребения, поверхность которого засыпана охрой. Все это позволяет считать верхнее и основные погребения на дне могилы 2 элементами единого погребального обряда. Очевидно, верхнее погребение было сделано на поверхности могильной ямы или в верхней ее части после того, как могила была засыпана. В этом случае верхнее погребение фиксирует дневную поверхность поселения.

Сунгирь 7. Фрагмент бедренной кости, найденный между могилами 1 и 2. Находка связана с солифлюкционным потоком, пересекшим верхнее погребение могилы 2, и приурочена к горизонту, приблизительно соответствующему поверхности, на которой были вырыты могилы. Возможно, кость была вынесена солифлюкционным потоком из погребения Сунгирь 6. Кость отличается небольшими размерами. По предварительному определению В.В.Бунака, она принадлежала человеку отроческого возраста; по мнению венгерского антрополога Тибора Тота, осмотревшего находку, – совсем молодой женщине.

Сунгирь 8. Скелет человека, найденный в 1969 г. во время земляных работ в глиняном карьере, в 200 м к юго-востоку от поселения. Кости лежали на глубине не менее 4 м. На поверхности и в полости костей зафиксированы следы охры. Поблизости на той же глубине лежал бивень мамонта, однако культурных остатков в слое не зафиксировано. Костные человеческие останки плохой сохранности. Антропологический материал был передан для обследования в Московский научно-иследовательский институт судебной медицины В.Н. Звягину, который пришел к заключению, что костные останки принадлежали женщине 16–18 лет (подробнее о поло-возрастной диагностике см. гл. 6). В настоящее время антропологический материал утрачен.

Сунгирь 9. Скелет взрослого человека, найденный в новом карьере во время земляных работ, приблизительно в 200 м к востоку-юго-востоку от поселения, лежал на глубине 3–3,5 м в брянской ископаемой почве. Зачистки в районе находки дали кости мамонта с явными следами раскалывания. Культурных остатков не обнаружено. Кости утрачены и антропологами не изучены.

Указанная находка человеческого скелета, судя по глубине ее залегания, скорее всего, как и предыдущая, относится ко времени существования памятника.

Таким образом, среди девяти человеческих скелетов, обнаруженных на Сунгире, для шести определена половая принадлежность, из них два оказались мужского пола и четыре женского. Из тех же шести погребенных четыре были в возрасте до 20 лет.

Все палеоантропологические материалы из могил 1 и 2 – костяки мужчины (С 1), подростка из южного погребения (С 2), ребенка из северного погребения (С 3), бедро без эпифизов из южного погребения (С 4), женский череп над погребением мужчины (С 5), мелкие фрагменты костей из верхнего погребения в могиле 2 (С 6) – хранятся в Лаборатории пластической антропологической реконструкции Института этнологии и антропологии РАН.

Образ жизни и хозяйство человека из Сунгиря

Поверхность древней почвы, в которой залегают культурные остатки, образует небольшой склон (порядка 3–4 см на метр) к реке Сунгирь. По оценке В.И. Громова, высота поселения над уровнем воды составляла 5–8 м (Громов, 1966а). Центральная часть стоянки составляет 80×100 м. Находки расположены двумя основными скоплениями: в верхней (западной) и нижней (восточной) части склона, между ними слой относительно беден. Западное скопление находилось на вершине склона в западной части поселения, его ширина составляла около 30 м. Здесь же сохранились кострища, очажные ямы, скопления крупных костей, наконец, могилы 1 и 2.

Два скопления костей в западной части поселения и два в восточной условно реконструируются как жилища, однако нигде кости не образуют элементов жилой архитектуры. В отдельных случаях они рисуют картину утилизации принесенных на стоянку туш мамонта. Здесь могли быть производственные площадки. На обширной периферии поселения разброса-

ны редкие кости и кремневые предметы, в том числе и орудия.

По характеру распределения материала О.Н. Бадер реконструирует поселение как «сезонное охотничье стойбище, много лет традиционно посещавшееся одной и той же группой охотников», которые вели «относительно подвижный образ жизни» (Бадер О.Н., 1978, с. 188,189). На поселении нет сброшенных рогов или черепов комолых особей северного оленя, т.е. охотники жили здесь в летнее и осеннее время, до заморозков (Громов, 1966д). Такая трактовка памятника представляется вполне вероятной, однако требует дополнительного обоснования.

Охотничья фауна представлена большим количеством костей северного оленя, мамонта, лошади, песца; встречаются бизон, сайга, росомаха, волк, бурый медведь, заяц-беляк, лемминг, тетерев, пещерный лев или пантера, дикая курица, серебристая чайка (Громов, 1966б; Алексеева Л.И., 1998).

Охота на северного оленя хорошо известна по данным этнографии (Моуэт, 1963; Симченко, 1976). Поскольку олень сезонно мигрирует по определенным маршрутам, охотники следуют за животными, встречая их на переправах, пастбищах, водопоях. Этнографами особенно хорошо описана охота на оленя в местах его переправ через реки (Моуэт, 1963). Вполне вероятно, стойбище на Сунгире и было приурочено к месту такой переправы. Человек приходил сюда вслед за оленем.

Мамонт, бизон, лошадь также сезонно кочевали с юга на север и обратно вдоль больших рек. Пра-Клязьма была мощным руслом стока талых вод с ледника. По некоторым данным, она могла соединяться с пра-Доном. Охота на мамонта, возможно, была загонной (Громов, 1948), однако эффективность охотничьего вооружения определенно позволяет говорить и об активной охоте на мамонта. Для этого, вероятно, служили мощные копья из бивня мамонта и деревянные копья с кремневыми наконечниками, которые реконструированы на Сунгире.

В это время могла распространиться и специализированная охота на мамонта (Верещагин, 1971). Охотились обычно на молодых животных: на Сунгире «старых или вполне взрослых особей не найдено» (Громов, 1966д, с.77). Как свидетельствует этнография, аборигены Африки с помощью копий также охотились на самок со слонятами (Верещагин, 1971). Мясо мамонта явно использовалось в пищу: некоторые трубчатые кости разбиты для добывания мозга (Громов, 1966б). Убитого мамонта нельзя было принести на поселение целиком. Кости попадали на памятник не только вместе с мясом: как и бивни, их могли приносить в качестве материала для поделок. На некоторых палеолитических поселениях крупные кости мамонта использовались в конструкции долговременных жилищ, однако на Сунгире этого не прослежено. По мнению зоологов, черепа некоторых животных использовались в религиозных обрядах (Верещагин, 1971). Находка на Сунгире нижних челюстей мамонта также может быть объяснена какими-то ритуальными целями (Бадер О.Н., 1978).

Песец мог добываться как ради меха, так и в ритуальных целях. В коллекции фауны совершенно нет костей третьей фаланги пальца песца, которая могла сниматься вместе со шкурой (Громов, 1966). Вместе с тем подвески из клыков песца на мужской одежде имели явно ритуальное значение. В ритуальных ямах найдены целые скелеты песцов, а иногда – позвонки их хвостов в анатомическом порядке. Напомним, что «хвост» из бус был и на одежде мальчика (Бадер О.Н., 1998, с.96).

Влияние человека на среду в эпоху первобытности было достаточно сильным, а биологическое равновесие достаточно хрупким. Этнографами зафиксировано «бесцельное истребление огромного количества животных, много больше того, что может быть рационально использовано» (Замятнин, 1960, с.100). Такое явление наблюдалось и другими исследователями. Тысячи особей зубров были найдены на мустьерском поселении Ильская и позднепалеолитическом поселении Амвросиевка, лошадей – в Солютре (Бадер О.Н, 1998).

По мнению зоологов, человек не только истреблял животных. «Поселяясь на привычных местах водопоев, на путях кочевок крупного зверя, первобытные орды нередко нарушали стереотип поведения его крупных популяций» (Верещагин, 1971, с.215). Уже в первобытности человек, таким образом, существенно влиял на охотничьи ресурсы и постоянно искал новые богатые дичью районы (Бадер О.Н., 1973).

Скорее всего, Сунгирь – не единственное поселение в этом удобном для охоты районе. Одновременное поселение Русаниха в 2 км от Сунгиря – убедительное тому подтверждение.

Первобытные коллективы вели достаточно подвижный образ жизни. Охотничья территория общины могла быть весьма значительной. В пределах этой территории люди традиционно перемещались вслед за стадами животных. По-видимому, связи между общинами также были достаточно широкими. В поисках новых охотничьих угодий человек осваивал все новые регионы и продвигался на Север.

Человек был хорошо приспособлен к жизни в этих суровых условиях. Одежда сунгирцев находит прямые аналогии у современных народов Севера. Она детально реконструируется по нашитым на нее бусам из бивня мамонта. В каждом погребении найдено около 3000–3500 бус. Большинство из них сохранило свое

первоначальное положение. Скорее всего, бусы были нашиты на выделанную, может быть мехом внутрь, кожу. На туловище четко прослежено два покрова бус – на нижней и верхней одежде. Судя по богатству украшений, она, возможно, была ритуальной.

На головах мужчины и мальчика были шапочки, украшенные по нижнему краю тройным рядом бус и десятками подвесок из клыков песца. Плоское кольцо из бивня мамонта на темени мальчика могло стягивать волосы или служить каким-то украшением на шапке. На лбу девочки также был тройной ряд бус, однако, судя по расположению бус на темени, ее головной убор был более свободным, возможно в виде капюшона.

Нижняя одежда всех трех погребенных состояла из закрытых рубах, надевавшихся через голову, штанов и высокой, до колен, кожаной обуви, которая могла быть сшита со штанами. На груди и на спине рубахи расшиты горизонтальными рядами бус, на рукавах – браслеты из таких же бус или из бивня мамонта, цельные или составные. Судя по небольшому диаметру, браслеты из бивня могли носиться и на голой руке. На пальцах – цельные кольца из бивня мамонта. У мальчика и девочки рубахи сколоты на груди костяными булавками. Штаны и обувь декорированы вертикальными рядами бус, браслеты из тех же бус – под коленями и выше стопы. Штанины, судя по сходящимся между ног вертикальным рядам бус, были сшиты. У мужчины они были длинными и спускались на сапоги, у мальчика едва прикрывали верх сапог чуть ниже колен.

Верхняя одежда состояла из коротких плащей или накидок без рукавов, также расшитых бусами. Возможно, они имели прорезь для надевания через голову (Бадер О.Н., 1998).

Тысячи бус, браслеты, прорезные диски, фигурки животных и охотничье оружие из бивня мамонта говорят о высокой технике обработки кости. Дротики и двухметровые копья сделаны из цельного бивня. Для этого бивень нужно было распарить или вымочить, разрезать вдоль и выпрямить. Техника изготовления бус, а только в погребениях их найдено около 10 тыс., была доведена до совершенства, стандартизована.

На позднепалеолитических поселениях хорошо исследованы зимние жилища (Шовкопляс, 1969). На Сунгире они реконструируются с трудом. Это могли быть легкие летние жилища. Человек широко пользовался огнем для обогрева и приготовления пищи в специальных очажных ямах.

Помимо специализированной охоты на стадных животных, которые были основным источником пищи сунгирцев, безусловно, было развито и собирательство. Для этого могли использоваться костяные наконечники мотыг, которые сохранили следы копания и хорошо представлены на Сунгире (Семенов, 1952).

Богатство и своеобразие погребений, открытых на Сунгире, не находят прямых аналогий, что позволяет предположить их культовое значение. Погребения мужчины и детей сделаны в могильных ямах глубиной около метра, содержавших уголь, охру, орудия, что, возможно, говорит о ритуальном характере захоронения.

Могильные ямы имеют одинаковую ориентировку, причем в мужских погребениях умершие положены головой на северо-восток (на летний восход солнца), девочки – головой на юго-запад. Перед захоронением дно могил посыпали углем и золой из костра, затем белым порошком (известь?) и толстым слоем охры. Охра несколько раз добавлялась в заполнение могилы. Поверхность могилы и площадь вокруг нее также густо засыпали охрой.

Есть основания рассматривать захоронение в могиле 1 и череп с камнем у ее поверхности как элементы одного и того же ритуального комплекса. Над детским погребением 2, после засыпки могильной ямы, произведено новое захоронение. В южном погребении подростка положена бедренная кость человека, эпифизы которой сбиты, а полость забита охрой.

В мужских погребениях найдены кремневые орудия, в захоронении девочки их нет. В погребении мальчика и девочки положены когти пещерного льва. На груди мальчика лежала скульптура лошади или сайги, а под левым плечом – крупная скульптура мамонта. Длинный ряд бус под тазовой костью мальчика, по форме отличных от бус на теле, имитировал хвост животного. На шапке и на поясе мужчины и мальчика нашито большое количество подвесок из клыков песца, у девочки – только одна такая подвеска, прикрепленная к одежде на груди.

В могиле мужчины совершенно нет охотничьего оружия и другого инвентаря. В детском погребении около двух десятков кинжалов, дротиков, копий из бивня мамонта и два деревянных копья с наконечниками из мелких кремневых отщепов и прорезными костяными дисками на древке (Бадер О.Н., 1998). В погребении девочки три костяных «выпрямителя», украшенных точечным орнаментом. Все дротики и копья вырезаны из цельного бивня мамонта.

Таким образом, Сунгирь в большей мере, чем другие палеолитические памятники, дал основания утверждать, что уже в то время существовали анимизм, вера в загробную жизнь, магия и культ предков. Погребальный обряд, некоторые элементы одежды, статуэтки говорят о развитых формах обрядов, тотемизме, возможно – о культах светил, признаках родового строя первобытных охотников.

Chapter 1

UPPER PALAEOLITHIC SITE SUNGHIR

The Sunghir archaeological site is situated at the eastern outskirts of Vladimir city, 192 km from Moscow. Its geographical co-ordinates are 56°11' NL and 40°30' EL. The settlement is located on the left bank of the river Klyasma at the mouth of Sunghir brook at the height of 136–138,5 m above the sea level according to Baltic System of heights. The settlement was discovered in 1955 during works in a brick plant clay quarry. For 16 field seasons (1957–1977) an expedition under the leadership of O.N. Bader revealed 4500 m^2 of the site area.

The settlement is characterised by an original flint assemblage with double-sided flat retouch triangle points. Analogous stone industry is discovered at the sites of Kostjonky-Streletskaya culture (Kostjonky site at the Middle Don). Some definite traits of Streletskaya and Sunghir cultures resemble Late Selett of Middle Europe.

Geological and radiocarbon dating of the settlement

Age of the settlement is defined from the disposal of the cultural layer in the so called Bryansk soil, connected with the corresponding interstadial of Valdai Ice age of Late Pleistocene. One of the first radiocarbon dates, obtained from collagen of North deer bones in Groningen laboratory gives absolute age of 24430±400 years ago (Gro 5446) and from charcoal 25500±200 years ago (Gro 5425). Later on following the results of 21 specimen dating in the laboratories of Moscow and Oxford the interval between 20360±90 and 28800±240 years ago was obtained. Moreover the majority of specimen (17) gives the age between 26300±300 and 28800±240 years ago (see chapter 2).

Cultural layer of the settlement

Researchers define the site's cultural layer as soil-cultural, because cultural remains are mixed greatly and can be found through the whole depth of the soil. Thickness of the layer is up to 1 m. Due to high humidity soil slipped along the slope. During temperature fall and last glaciation it was greatly disturbed by solufluction (soil creep) and fractured by frost-cleft (frost-crack, frost-bitten) fields. Researchers give different estimations of the original position of the cultural layer in the soil. (Бадер О.Н., 1978, p.37). In some parts of the layer fireplaces, fire and sacral pits, accumulations of large bones, connected with habitation or household (economy) areas, have preserved. Accumulations of large bones are situated in the dark soil horizon (Бадер О.Н., 1978). In 1987–1989 scientists succeeded in dividing the soil at the excavation IIa not far from the main conglomeration of material and burials in two levels. Cultural remains are found both in light upper soil and in dark lower soil (Бадер Н.О. Михайлова, 1998). Palynological analysis shows that these horizons belong to different times. Evidently these accumulations of material are connected with several visits to the site, separated in time. According to the radiocarbon dating, the Sunghir site existed or was regularly visited by people during two or three thousands of years.

Anthropological finds

Four burials in all were discovered at the settlement area. Besides, one skull and two fragments of human femur at the settlement area and two human skeletons outside the settlement area without cultural remains, but simultaneous in time to the settlement in the same stratigraphic conditions, were found. We use the following signs for the finds:

Sunghir 1 (C 1) – man's burial at the bottom of the grave 1;

Sunghir 2 (C 2) – southern burial of a juvenile at the bottom of the grave 2;

Sunghir 3 (C 3) – northern burial of a child at the bottom of the grave 2;

Sunghir 4 (C 4) – a femur without epiphysis in the juvenile's burial in the grave 2;

Sunghir 5 (C 5) – a female skull from the surface of the grave 1;

Sunghir 6 (C 6) – remains of the upper burial in the grave 2;

Sunghir 7 (C 7) – a fragment of femur between the graves 1 and 2;

Sunghir 8 (C 8) – remains of a skeleton in new quarry, discovered in 1969;

Sunghir 9 (C 9) – a skeleton, discovered in new quarry in 1972.

All paleoanthropological materials from the graves 1 and 2 – skeletons of a man (C 1), adolescent (C 2), child (C 3), femur without epiphysis in the adolescent burial (C 4), female skull above the men's burial (C 5), small bone fragments from upper burial in the grave 2 (C 6) – are kept in the Laboratory of Plastic anthropological reconstruction of the Institute of Ethnology and Anthropology RAS. A fragment of femur, found between the graves 1 and 2 (C 7) was described by anthropologists. Remains of the skeleton, revealed in the quarry in 1969 (C 8), were described by specialists of the Moscow Research Institute of Forensic Medicine The location of the skeleton

(C 9), found in 1972, is described according to evidence of quarry workers. The bone fragments of the three last finds (C 7–C 9) were not preserved.

Six of nine human skeletons, revealed at Sunghir site, were sexually attributed. Two of them turned to be male and four of them – female. The age of four of six buried was below 20 years.

Human lifestyle and economy at Sunghir site

The main area of the site is 80–100 m. The finds were revealed as two main accumulations of material in the upper (West) and lower (East) parts of the slope. The cultural layer between them is relatively poor. The upper accumulation was situated at the top of the slope in the western part of the settlement. Its width was about 30 m. The graves 1 and 2, fireplaces, fire pits, conglomerations of large bones were preserved here. Two accumulations of bones in the western part of the settlement and two of them in the eastern part are conventionally reconstructed as accommodation places, though bones formed the type of a dwelling architecture nowhere. In some cases they can be interpreted as places for utilisation of mammoth carcass, brought to the settlement. Probably these places may be interpreted as production areas. Rare bones and flint artefacts, including tools are found across the vast periphery of the settlement.

According to distribution of the material O.N. Bader (Бадер О.N., 1978, p.188–189) reconstructed the settlement as a «...seasonal nomad camp that was visited traditionally for many years by the same group of hunters», that had «...relatively mobile lifestyle». There are no thrown off horns or hornless skulls of North deer at the settlement. That means that hunters lived here only during summer or autumn, before frosts (Громов, 1966, p.102). Such interpretation of the site seems to be quite probable, but needs additional ground.

Hunted fauna consists of large amount of North deer, mammoth, horse and polar fox. Bison, saiga, wolverine, wolf, brown bear, white hare, lemming, black grouse, cave lion or panther, wild hen, herring gull are found also (Громов, 1966; Алексеева Л.И., 1998).

Hunting territory of the community could be large enough. Within the limits of this territory the community traditionally moved after herds of animals. Apparently relations between communities were active enough also. Searching for a new hunting area (land) humans were opening new territories on their way to the North.

Man was well adapted to the life in such severe conditions. The cloth of the Sunghir people is much alike those modern Northern aborigines posses. It may be reconstructed in detail by the remaining beads of mammoth tusk. There were found about 3000–3500 beads in each burial. The majority of them preserved their original position. Most likely beads were sewed on curried leather, with fur turned inside. On each burial one can trace two coverings of beads, on inner (underwear) and outer clothing. Judging from how rich the adornment is, this garment was probably ritualistic. The man and the juvenile from the southern burial had hats on their heads, which were decorated with triple row of beads along the lower edge and tens of drops made from polar fox canines. The flat mammoth tusk ring at the sinsiput of the juvenile can tighten hair or any adornment on the hat.

The child from the northern burial also had the triple row of beads on the forehead. But the position of the beads at his crown allowed to assume that head-dress was freer, may be something as a hood. Underwear of all three buried consisted of a high-necked shirt, put on over the head (parka); trousers and high, up to knees, footwear, which might be sewed to the trousers. The shirts were decorated across chest and back with horizontal rows of beads. Sleeves of the cloth were ornamented with solid or compound beads bracelets made of mammoth tusk or polar fox canines. Small diameter of mammoth tusk bracelets allowed assuming that they could be put on the naked hand. Solid mammoth tusk rings decorated fingers. Kids' shirts were pinned at the chest by bone pins. Trousers and footwear are decorated with vertical rows of beads and with bracelets under knees and a little upper than foot. Judging from the vertical rows of beads, meeting between legs, the trouser legs were sewed together, when people were buried. The man's trouser legs covered boots, when the juvenile's were much shorter and only covered the knee.

Short cloaks or blankets without sleeves ornamented with beads served as outer clothing. They might have had an aperture for putting it on over the head (Бадер, 1998, p.83–111).

Thousands of beads, bracelets, notched disks, animal figures and hunting weapon of mammoth tusk shows the high level of bone industry. The javelins and two metre long spears were made of a solid piece of mammoth tusk. To make such a weapon it was necessary to steam out or to macerate a tusk, to cut it along and then to straighten it. About 10000 beads found in the burials only, show perfect and standardised art of manufacturing .

Along with specialised hunting for gregarious animals that was the main nutrition source of the Sunghir people gathering also existed. For last purpose the mattock's bone points with preserved traces of digging widely presented at Sunghir site, were used (Семенов, 1952).

Funeral rituals, some elements of clothing, figurines found at the site are the evidence of developed rituals, totems, heavenly bodies' cult and the first signs of clan social system of prehistoric hunters. So, Sunghir to a larger extent then other Palaeolithic sites gives the background to assert at that time the existence of animism, beliefs in future life, magic and ancestor worship.

Глава 2

РАДИОУГЛЕРОДНЫЙ ВОЗРАСТ ПОСЕЛЕНИЯ И ОБНАРУЖЕННЫХ ПОГРЕБЕНИЙ

Лаборатория ГИН выполнила 21 новую датировку культурного слоя поселения по костям мамонта, лошади и северного оленя[1]. Д-р П. Петит (Лаборатория Оксфорда, Великобритания) продатировал погребения мужчины, мальчика и девочки из Сунгиря по костям человека и выполнил одну контрольную датировку кости мамонта из культурного слоя. Д-р А. Дж. Т. Джалл (Лаборатория Университета Аризоны, США) выполнил датировки погребения мужчины, мальчика и девочки по костям человека[2]; авторы книги приносят ему глубокую благодарность. Ранее две датировки погребения мужчины были выполнены в лаборатории ГИНа по углям из заполнения могилы. Полученный массив дат охватывает промежуток времени от 19160±270 (AA-36473) до 28800±240 (ГИН-9028) лет назад (табл.2.1).

Одновременно был проведен анализ пыльцы, извлеченной из минерального осадка образцов ГИНа. Палинологические спектры согласуются с полученными датами и характеризуют изменения природной среды накануне наступления последнего большого похолодания (см. гл. 3).

Количество датировок палеолитических памятников позволяет сегодня не только оценить их общий возраст, но и попытаться продатировать отдельные

[1] Работа проведена при поддержке РФФИ, грант № 99-05-64954.

[2] Работа проведена по гранту US National Science Foundation № EAR 97-30699.

Таблица 2.1
Table 2.1

Сунгирь, радиоуглеродные даты культурного слоя
Sunghir, radiocarbon dating of the cultural layer

Образец, №№	Год, раскоп, квадрат	Животное, кость	Горизонт	Возраст, лет назад
ГИН-9585	1963, PI, кв. А/154	мамонт, обломок бедра	–	20360±900
ГИН-8998	1966, PI, кв. М/164	мамонт, обломок лучевой кости	гор. 3	23600±600
ГИН-9001	1958-кв. Т/102-103; ХФУ/163, 165, 165, 166, 166; ХФЦ/163	лошадь, 7 костей		25770±600
ГИН-9034	1966, PIII, кв. Ж/166; 1969, P-III, кв. З/151,К/158, 158; Л/138	лошадь, обломки 5 костей	гор. 3–4?	26300±300
ГИН-8995	1961, кв. А/142.	мамонт, диафиз бедра	гор. 3	26300±260
ГИН-9030	1966, PIII, кв. Б/164	мамонт, головка бедра	гор. 1	26600±300
ГИН-9035	1969, PIII, кв. М/147	олень, позвонки	–	26900±260
ГИН- 9591	1963, PI	мамонт, эпифиз трубчатой кости	–	27000±320
ГИН-9027	1963, PI	мамонт, обломок локтевой кости	–	27200±400
ГИН-9586	1970, PIII, кв. С/157	мамонт, обломок бедра	гор. 3	27200±500
ГИН-9036	1957, II, линия кв. В-Ж	олень, позвонки		27260±500
ГИН-9033	1966, PI, кв. А/127, С,Т/147; P-II, кв. П/132, С,Т/159-160, Ц/147	лошадь, 6 костей	–	27400±400
ОхА-9039	1995, PIII, кв. С/162	мамонт, обломок трубчатой кости	гор. 4, гл. 137,3.	27460±310
ГИН-9031	1966, PIII, кв. Т/118	мамонт, головка бедра	гор. 2	27630±280
ГИН-5880	1987, поверхность темной гор. Почвы	мамонт, плечевая кость	–	27700±500
ГИН-9588	1963, кв. В/109	мамонт, позвонок	–	27800±600
ГИН-8997	1963, PI, кв. П/151	мамонт, головка плеча	–	28000±250
ГИН-9029	1966, PI, кв. А/159	мамонт, головка бедра	гор. 2	28000±300
ГИН-8999	1967, PIII, кв. Д/150	мамонт, диафиз плеча	гор. 3	28120±170
ГИН-8996	1963, кв. Л/132- 133	мамонт, головка бедра	–	28130±370
ГИН-9032	1966, кв. Р,С/170	мамонт, головка бедра	гор. 1	28350±200
ГИН-9028	1970, PII, кв. П/144	мамонт, обломок локтевой кости	гор. 3	28800±240

объекты и археологические комплексы в пределах культурного слоя, привлечь датировки к работе по реконструкции поселения, аргументированно определить длительность его существования. Сравнительный анализ полученных датировок и данных археологии помогает оценить уровень воспроизводимости дат (см. табл.2.1).

В настоящее время кости мегафауны представляются одним из лучших материалов для радиоуглеродного датирования. Надежность возраста определяется прежде всего его воспроизводимостью и может быть показана по массивам дат по генетически контролируемым материалам. Лаборатория ГИНа выполнила датировки ряда палеолитических памятников (табл. 2.2, рис.2.1).

Таблица 2.2
Table 2.2

Абсолютный возраст некоторых памятников позднего палеолита
Radiocarbon dating of the some Upper Paleolithic sites

Памятник	Возраст, лет назад	Образец, №№
Череповец	9810±100	ГИН-8676а
	9830±50	ГИН-8885б
	9760±40	ГИН-8885в
Афонтова Гора	12850±160	ГИН-7670
	12740± 160	ГИН-7671
	13260±250	ГИН-7538
	13310±140	ГИН-7542
	13350±60	ГИН-7539
	13650±70	ГИН-7540
	13950± 80	ГИН-7541
Карачарово	15250±400	ГИН-8567
	15800±150	ГИН-8412
	15850±150	ГИН-8018
	15900±150	ГИН-8411
Мальта	14720±130	ГИН-8476
	16510±150	ГИН-7709а
	20700±150	ГИН-7709
	20800±140	ГИН-7710
	20800±200	ГИН-7669
	20900±200	ГИН-7668
	20900±160	ГИН-8475а1
	21000±140	ГИН-7706
	21100±150	ГИН-7707
	21300±110	ГИН-7702
	21300±200	ГИН-8475а2
	21300±300	ГИН-7704
	21600±200	ГИН-7708
	21600±170	ГИН-8475
	41100±1500	ГИН-7707

По костям мамонта из г.Череповца в два приема получены три практически идентичные даты. Со стоянки Афонтова Гора по костям мамонта и бизона продатировано пять культурных горизонтов. В верхних слоях мамонт исчезает, его заменяет бизон. Все датировки согласуются со стратиграфической привязкой образцов. Судя по датам, поселение существовало не более 1000 лет.

Из раскопок 1978–1981 гг. стоянки Карачарово получены по музейным материалам четыре даты, ви-

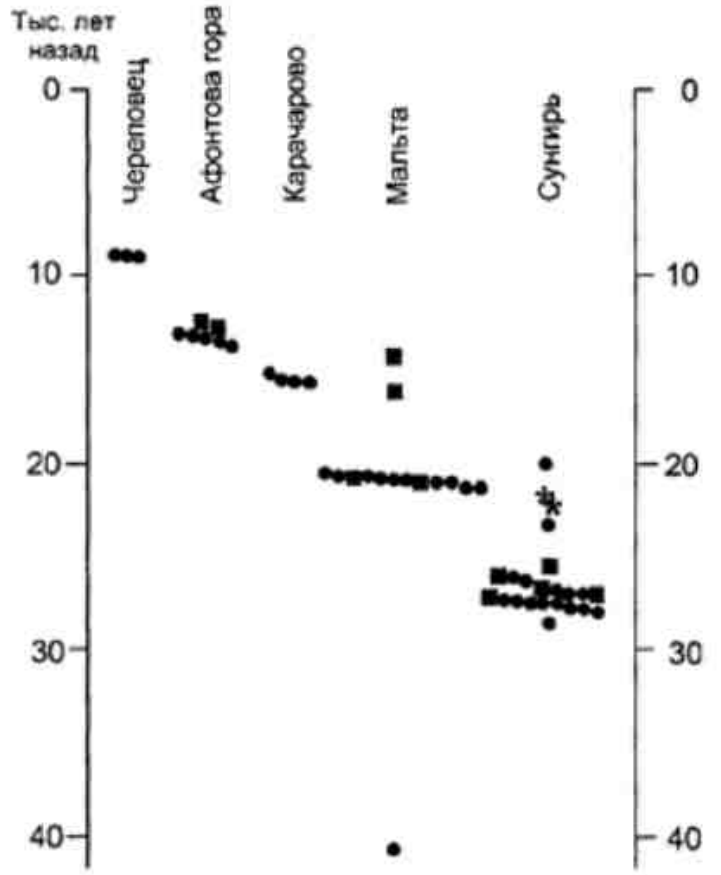


Рис.2.1. Радиоуглеродные датировки верхнепалеолитических стоянок с территории России
Кружки – мамонты, квадраты – другие звери, звездочки –погребения
Fig.2.1. Radiocarbon dates of the Upper Palaeolithic sites from Russia
Circles – mammoths, squares – other animals, stars – burials

димо, также отражающие кратковременность накопления датированного материала.

По стоянке Мальта выполнены 12 датировок по костям мамонта и северного оленя из основного слоя, а также одна датировка по мамонту из основания разреза и две – по другим животным из более поздних слоев. Судя по датам, длительность существования основного поселения менее 900 лет в интервале от 21600±200 (ГИН-7709) до 20700±150 (ГИН-7708).

На Сунгире основной массив дат (18), между 28800±240 (ГИН-9028) и 26300±300 (ГИН-9034), охватывает время интенсивной жизни поселения, около 2000 лет. Валидность приведенных дат не вызывает сомнений как по их малому разбросу, так и по проверке регистрационных данных измерений. Три поздние даты выходят за пределы основного массива датировок культурного слоя и требуют дополнительного осмысления.

К сожалению, не все даты имеют точную стратиграфическую привязку. Культурный слой разбирался и материал фиксировался по условным горизонтам. В первые годы спасательных работ в карьере (раскоп I) находки на слабонасыщенных участках слоя фиксировались суммарно. Наконец, хорошо известно, что первобытный человек мог приносить кости на поселение для поделок, как топливо, для строительства жилищ.

Только работа с сериями дат по кости может быть надежной. При отборе образцов для анализа главным критерием было их качество. Палеонтологическая ревизия образцов проведена Э.А. Вангенгейм.

На поселении Сунгирь раскоп составляет почти 4500 кв. м. Интенсивный культурный слой зафиксирован на площади приблизительно 80×100 м во всей толще погребенной почвы, редкие находки распространены еще шире. Общая мощность почвенно-культурного слоя достигает одного метра. Слой подвергся сильной и сложной деформации. Характер и размеры нарушений в разных частях поселения различны (Лаврушин, Спиридонова, 1998).

В 1987 г. в верхней части склона (раскоп II) почва была разделена на два горизонта почвообразования с четким контактом между ними. Археологический материал зафиксирован как в нижнем, так и в верхнем горизонте. По нашим оценкам, культурные остатки не могли попасть в верхний горизонт снизу в результате смешения (Бадер Н.О., Михайлова, 1998). Материал из верхнего горизонта представлен редкими находками кремня и обломками костей.

По мнению О.Н.Бадера, мелкие легкие кости и отходы обработки кремня вытолкнуты вверх солифлюкцией (Бадер О.Н., 1978). Шесть скоплений крупных костей в нижнем горизонте почвы в большинстве случаев почти не потревожены и маркируют жилые поверхности поселения. Четыре из них реконструируются как легкие временные жилища или хозяйственные площадки. В толще почвы в разных стратиграфических условиях зафиксировано также около 50 кострищ, очажных, хозяйственных и ритуальных ям (Бадер О.Н., 1978, рис.36).

Бедность культурного слоя, его нечеткие границы, характер охотничьей фауны позволяют реконструировать памятник как сезонный, многократно посещавшийся охотничий лагерь на северного оленя и мамонта (Бадер О.Н., 1978). По оценке О.Н. Бадера, стойбище существовало относительно недолго, может быть десятилетия (Бадер, 1984). Отдельные скопления материала могут быть связаны с разными посещениями стоянки, в том числе и разорванными во времени (Бадер О.Н., 1998). Археологический материал во всей почвенно-культурной толще достаточно однороден.

Как долго существовал памятник, как менялись его границы, были ли продолжительные перерывы в заселении (посещениях) стоянки? Радиокарбоновые датировки археологических объектов в толще и на площади поселения помогут ответить на эти вопросы и провести аргументированную реконструкцию поселения.

Стратифицированные даты хорошо укладываются в характеристику памятника. Практически тождественны датировки основания почвенно-культурного слоя, выполненные недавно в разных лабораториях: 27200±500 лет назад (ГИН-9586) и 27460±310 лет назад (OxA-90309) по точно взятым нами образцам. Очень близки датировки скоплений костей в районе жилища 1 – 28800±240 лет назад (ГИН-9028) и жилища 3 – 28120±170 лет назад (ГИН-8999). Дата 23600±600 лет назад (ГИН-8998) выпадает из основного массива. Характерно, что образец для нее взят в зоне сложных по конфигурации морозобойных клиньев из деформированного слоя (Бадер О.Н., 1978).

Датировки погребений плохо согласуются между собой и находятся в противоречии с датировками культурного слоя. Все четыре даты могилы 1, выполненные в трех различных лабораториях, на 4000–5000 лет позже основного массива дат культурного слоя. Судя по датировкам Лаборатории Оксфорда, могилы 1 и 2 в целом одновременны и на 4000 лет позднее поселения. Существенно, что контрольный образец кости мамонта из слоя, проанализированный в Оксфорде, дал дату, сопоставимую с последними датировками культурного слоя в Лаборатории ГИНа. По данным Лаборатории Аризонского университета, детское погребение одновременно поселению, сделано на последнем этапе его существования, а погребение мужчины – на 5000 лет позже. Датировки лаборатории представляются валидными (табл.2.3).

Таблица 2.3
Table 2.3

Радиоуглеродная датировка погребений на поселении Сунгирь
Radiocarbon dating of the Sunghir site

Образец, №№	Погребение	Возраст, лет назад
ГИН-326а	Сунгирь1, древесный уголь со дна могильной ямы	21800±1000
ГИН-3266	Сунгирь1, древесный уголь со дна могильной ямы	22500±600
OxA-9036	Сунгирь1, выпил из большой берцовой кости	22930±200
OxA-9037	Сунгирь2, выпил из большой берцовой кости	23830±220
OxA-9038	Сунгирь3, выпил из большой берцовой кости	24100±240
AA-36473	Сунгирь1, фрагменты позвонков	19160±270
AA-36474	Сунгирь2, фрагменты правых ребер	27210±710
AA-36475	Сунгирь2, фрагменты левых ребер	26200±640
AA-36476	Сунгирь3, фрагменты ребер	26190±640

Наблюдения археологов в процессе расчистки погребений также не совсем однозначны. Культурный слой и верхняя часть могильных ям нарушены сложными мерзлотными деформациями, в том числе морозобойными клиньями. В процессе расчистки погребений верхний край могильных ям был плохо виден, однако дневная поверхность, с которой они были выкопаны, фиксируются положением верхних погребений в могилах и подсыпками охры на поверхности могил. Ямы для захоронений могли быть вырыты по полу жилищ, выделенных по скоплениям крупных костей в темном горизонте почвенно-культурного слоя, приблизительно на 15 см выше его основания. Четко зафиксированный слой охры объединяет могилы и скопления костей (Бадер О.Н., 1998). Немаловажно, что однотипные бусы из бивня мамонта найдены в погребениях и в культурном слое.

Проведенный недавно камеральный анализ распределения массового материала в районе погребений также говорит о нарушении слоя. Профили концентрации находок фиксируют западину слоя над погребениями глубиной 40 – 50 см. Западина совпадает с морозобойными клиньями, один из них прорезал могилу 1 (данные Е.Д. Каверзневой). О.Н. Бадер тоже прослеживал небольшую ложбину в слое, которая пересекла поселение с запада на восток. Возможно, западина образовалась в результате длительных многоступенчатых криогенных процессов, в которых морозобойные клинья были вторичным явлением. Если исходить из наблюдений археологов, западина одновременна поселению и могилы вырыты в углублении с жилой поверхности поселения. Так или иначе, характер нарушений в западине должен быть уточнен. Западина может быть изучена в стенках раскопа III.

Нельзя забывать, что еще два скелета найдены за пределами поселения в аналогичных стратиграфических условиях (см. гл. 1). На одном из них зафиксированы следы охры, однако нет сопровождающего инвентаря. Можно допустить, что погребения сделаны людьми с соседних поселений, например Русанихи. Возраст поселения Русаниха порядка 25000 лет, т.е. близок возрасту Сунгиря.

По имеющимся данным, обе могилы представляют собой единый сложный погребальный комплекс. Могилы 1 и 2 находятся рядом, одинаково ориентированы; сложный комплекс из четырех захоронений сделан по одному обряду, в могилах практически идентичный инвентарь. Все это позволяет предположить, что погребения сделаны на памяти одного поколения.

Резюмируя сказанное, уместно остановиться на следующих узловых вопросах:

1. Датировки культурного слоя говорят о том, что памятник существовал или регулярно посещался на протяжении примерно 2000 лет. На основе археологических материалов поселение четко реконструируется по сохранившимся участкам культурного слоя в нижнем горизонте погребенной почвы. Маловероятно, что на его образование потребовались тысячелетия. В верхних горизонтах находки крупных костей единичны, материал сильно перемешан, жилые поверхности в культурном слое не видны. О характере культурных остатков в верхней части толщи и длительности существования всего поселения судить пока преждевременно.

2. Объективно оценить продолжительность существования памятника, в том числе точность его радиоуглеродных датировок, можно только представив себе характер поселения. Реконструкция поселения требует системного сравнительного анализа массового материала в толще отложений и на площади поселения, датирования выделенных археологических объектов и культурных комплексов. Сегодня эта работа еще не завершена.

3. Вопрос о времени погребений остается открытым. Шесть дат говорят о том, что погребения сделаны спустя 3000–6000 лет после запустения поселения. Судя по трем датам Лаборатории Аризонского университета, детское погребение одновременно поселению. Археологические материалы склоняют к выводу, что обе могилы сделаны на действующем поселении.

4. Радиокарбоновые датировки погребений сегодня варьируют в пределах 6000 лет. По данным археологии, обе могилы представляют единый погребальный комплекс, сделаны на памяти одного поколения.

Работы по датированию поселения и погребений будут продолжены в рамках программы реконструкции поселения. Вопрос о возрасте погребений остается открытым. Необходимо выполнить контрольную датировку погребения мужчины по костям скелета. При реконструкции поселения предстоит продолжить датирование археологических объектов в культурном слое и сопоставить результаты с данными археологии.

Chapter 2

RADIOCARBON DATES OF THE REMAINS FROM THE SETTLEMENT SUNGHIR

There were obtained 21 new radiocarbon dates of the Sunghir cultural layer on the mammal bones – mammoth, horse and reindeer in the GIN laboratory (GIN). Three human bones from the Sunghir burial and one mammoth bone from the layer were dated in the Oxford laboratory (OxA) and four human bones were dated in the Arizona Laboratory (AA).

The dates obtained cover the period between 19160± ±270 (AA-36473) and 28800±240 BP (GIN-9028) and correlate well with the date of Bryansk fossil soil (mega-interstadial of the Valday glacier stage of the Late Pleistocene) which contained the cultural layer.

The main part (18) of the GIN laboratory dates is evenly distributed between 26300±300 (GIN-9034) and 28800±240 BP (GIN-9028). The site was actively settled during 2–2,5 thousand years. Two dates on the mammoth bones from the cultural layer are also within the same period – 27700±500 (GIN-5880) and AMS date 27460±310 BP (OxA-9039).

The stratified dates confirm early dating of the middle and bottom parts of a soil-cultural layer. The dates of the mammoth bone accumulations in the trenches II and III are similar.

The sample for the date 28800±240 BP (GIN-9028) was taken from the bone accumulation in burial to the south from the house 1. The date 28120±170 BP (GIN-8999) correspond to the living platform (house 3, trench III). Unfortunately there are only few dates of the upper part of the cultural layer. The samples for the dates 25740±600, 23600±500 and 20360±900 BP (GIN-9001, 8998, 9585) were taken from the mixed layer and are not connected with archaeological complexes.

The burial dates have no correlation with each other and contradict the cultural layer dates. 4 dates of the grave 1 carried out in 3 different laboratories are 4000–5000 years later than the main part of the cultural layer dates. According to the dates of the Oxford laboratory both graves were simultaneous 4000 years later than the settlement. According to the Arizona University Laboratory the children burial was simultaneous with the settlement while the man burial was 5000 years later.

The burial dates do not correlate with archaeological data. During the excavations there was marked a connection between burials and the bottom part of the cultural layer dated as 27000–28000 BP. The burials 1 and 2 are nearly situated, identically oriented, followed the same burial ceremony and have practically identical inventory. Thus we propose that the burials appeared during the life of one generation.

Dating of archaeological objects from the cultural layer will be useful for the reconstruction of the settlement and to estimate the exactness of the radiocarbon dates.

Глава 3

ВОЗРАСТ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА СУНГИРЬ И ОСОБЕННОСТИ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ВРЕМЕНИ ОБИТАНИЯ ПЕРВОБЫТНОГО ЧЕЛОВЕКА

Возраст археологических памятников верхнего палеолита и реконструкция природной среды обитания первобытного человека являются чрезвычайно актуальными проблемами не только в археологии, но и в целом учения о четвертичном периоде. Имеющийся в настоящее время комплекс геологических методов дает возможность решить проблему установления возраста того или иного памятника. Однако чаще всего большинство стратиграфических методов (кроме радиоуглеродного и палинологического) позволяют найти лишь мелкомасштабное определение возраста, мало удовлетворяющее археологов. Более того, в этом случае далеко не всегда могут оказать помощь и археологические методы, особенно, если речь идет о многослойных памятниках. В этом отношении достаточно сослаться на группу памятников в Костенковско-Борщевском районе, где известно по крайней мере пять культурных слоев. При археологических раскопках, несмотря на тщательное изучение остатков материальной культуры, даже опытные археологи далеко не всегда могут достаточно уверенно идентифицировать тот или иной культурный слой. Это связано с тем, что в многослойных памятниках нередко имеются многочисленные антропогенные и природные деформации культурных слоев, что в конечном итоге приводит к смешиванию разновозрастных фрагментов материальных культур. На таких памятниках очень важна разработка детальной стратиграфии культурного слоя, что не всегда удается сделать, используя только традиционный геологический подход, поскольку имеющиеся иногда многоэтапные деформации слоев оказываются настолько сложными, что не позволяют восстановить их первичную последовательность.

Подобная особенность культурного слоя оказалась характерной для археологического памятника Сунгирь. По нашему мнению, именно этим были обусловлены долго существовавшие представления об однослойности культурного слоя этого памятника. Более того, геологический возраст археологического памятника оценивался весьма различно (Алексеева Л.И., 1998; Бадер О.Н., 1978; Громов, 1963, 1966; Сукачев, 1966; Цейтлин, 1965). Подобная ситуация была обусловлена в первую очередь наличием до последнего времени лишь единичных, противоречивых и частично неверных радиоуглеродных определений возраста, которые достаточно жестко критиковались некоторыми археологами. Второе обстоятельство, которое необходимо особенно подчеркнуть, – это почти полное отсутствие палинологических исследований. Лишь в 1998 г. была опубликована первая полная палинологическая диаграмма разреза Сунгирь, составленная Е.А. Спиридоновой (1998), которая позволила достаточно уверенно отнести большую часть изученного разреза, в том числе культурный слой, к среднему валдаю.

Одновременно тщательные геологические исследования культурного слоя позволили выявить в нем по крайней мере две пачки, состоящие из интенсивно дислоцированных гравитационными склоновыми процессами погребенных почв, к которым оказались приурочены остатки материальной культуры сунгирского человека. Детальные палинологические исследования отложений этих пачек показали, что первобытный человек обитал в разных природных обстановках (рис.3.1). Вначале эту стоянку окружали разной сомкнутости еловые леса, а на полянах и лугах преобладали разнотравье и злаки; в долине Сунгиря была развита достаточно обширная заболоченность. Позднее, во время образования верхней погребенной почвы, еловый лес сменился преимущественно сосновыми сообществами с примесью ели и березы. Открытые пространства были по-преженему образованы лугами разного состава и болотами, роль которых, по-видимому, возросла.

Таким образом, в 1998 г., примерно через 40 лет после открытия памятника, была поставлена под сомнение концепция его однослойности. Более того, были сформулированы представления о наличии по крайней мере двух культурных слоев. Позднее, в 1999 г.,

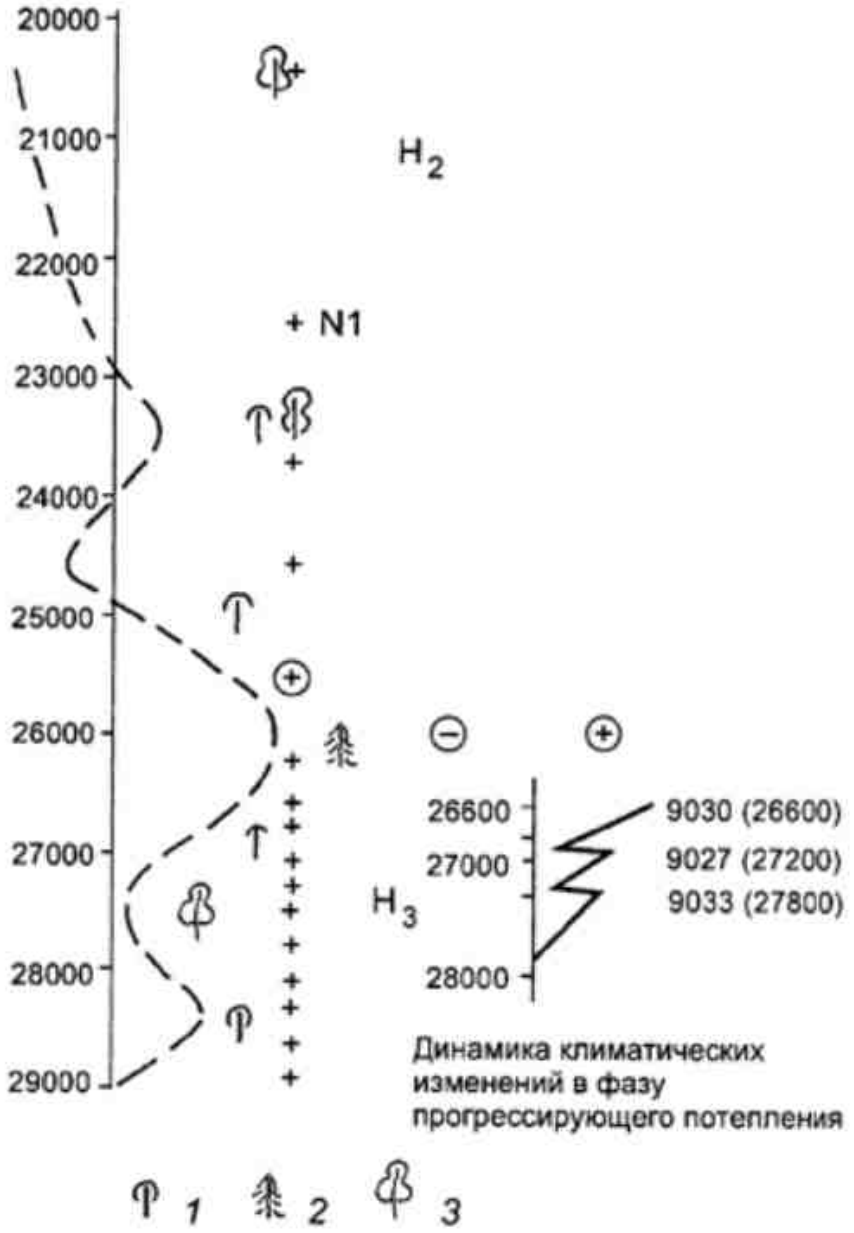


Рис.3.1. Палеоклиматическая кривая для интервала времени 29–20 тыс. лет назад
1 – сосна; *2* – ель; *3* – береза
Fig.3.1. Palaeoclimatic curve for the period 29–20 thousand years ago
1 – pine-tree; *2* – fir-tree; 3 – birch

после получения серии новых радиоуглеродных датировок и точной корреляции их с палинологическими данными, удалось более точно определить временной интервал пребывания в данном месте сообществ первобытного человека, установить несколько этапов его посещения и существенно уточнить среду обитания древнего человека (Лаврушин, Спиридонова, Сулержицкий, 2000). В этой работе была высказана по существу принципиально новая концепция о многослойности памятника. К сожалению, эта концепция пока не нашла своего подтверждения в опубликованном археологическом материале, поскольку при обработке последнего, возможно, господствовала идеология однослойности культурных отложений.

Необходимо отметить еще один принципиальный момент. В настоящее время доминируют представления об обитании верхнепалеолитического человека в условиях перигляциальной гиперзоны, распространившейся почти по всей территории Европейской России. При этом как-то совершенно не анализируется то обстоятельство, что большая часть культурных слоев таких памятников, как Костенки или, теперь можно говорить, как Сунгирь, формировались в среднем валдае. В это время даже на территориях, прилежащих к горным районам Скандинавии, не установлено следов материкового оледенения. В этом случае точнее, может быть, говорить не о перигляциальной обстановке, а о своеобразной климатической ситуации, сложившейся на Русской равнине во второй половине среднего валдая. Климат этого периода был достаточно холодным, неоднородным во времени, что нашло свое отражение в материалах как палеозоологических, так и палинологических исследований. Последние приводятся ниже, а палеозоологические материалы были недавно опубликованы (Алексеева Л.И., 1998). Одновременно выявляется значительная динамичность палеоландшафтно-климатических событий. Некоторые из них оказываются близки к межстадиальным и стадиальным изменениям природной среды. Однако полностью идентифицировать их с этими событиями из-за отсутствия в это время ледникового покрова, строго говоря, вряд ли будет правильным. Более того, если провести корреляцию по меридиональному профилю ландшафтных ситуаций, свойственных определенным кратковременным интервалам, то обнаруживается своеобразная широтная зональность природной среды (например, по линии Владимир–Костенки). Изменения ландшафтов, особенно в Костенках, документируются также по доминированию в различных культурных слоях тех или иных типов охотничьей фауны крупных млекопитающих. Одновременно это может отражать культурно-бытовые традиции и их изменения, свойственные древним сообществам.

Что касается охотничьей фауны в культурном слое памятника Сунгирь, то состав ее хорошо известен (Алексеева Л.И., 1998; Громов, 1966), хотя говорить о ее изменении во времени пока невозможно в силу чрезвычайно интенсивной деформированности почвенно-культурного слоя в целом. Во всяком случае, можно думать, что эта фауна, возможно, оказалась смешанной, поскольку в ней обнаружены животные как открытых пространств, так и залесенных. Среди растительноядных животных определены кости мамонта, северного оленя, лошади, носорога, сайгака, крупных быков; среди хищников известны кости песца, волка, пещерного льва, бурого медведя, росомахи, куницы. Достаточно своеобразна фауна мелких млекопитающих, обитавших в окрестностях стоянки: копытные, лемминги, полевки, пеструшки, суслики, зайцы, пищухи (Алексеева Л.И., 1998). Присутствие среди мелких млекопитающих тех животных, которые свойственны степной зоне, а среди крупных – лошадей не исключа-

ет проявления в отдельные интервалы времени некоторой аридизации климата и преобладания открытых пространств.

Как уже было показано, радиоуглеродный возраст фрагментов костей животных охватывает период времени от почти 29 до 20 тыс. лет назад (Лаврушин, Спиридонова, Сулержицкий, 2000). Это привело к существенным изменениям в представлениях о первоначальном возрасте памятника, что может оказать определенное влияние на существовавшие постулаты о времени обитания сунгирского человека. Вместе с тем пыльцевые спектры, выделенные из минерального остатка фрагментов костей при подготовке материала для радиоуглеродного датирования, позволили впервые создать детальную картину последовательности изменения ландшафтно-климатических событий. Подобная детальная реконструкция установлена для данного интервала времени впервые и существенно уточняет имевшиеся представления о природной среде обитания древнего человека.

Наконец, необходимо остановиться еще на одном моменте: речь пойдет о местоположении стоянки. Этот вопрос до сих пор не получил должного освещения. Обычно верхнепалеолитические стоянки близкого возраста чаще всего расположены на мысах в долинах рек или на бортах крупных оврагов, в приустьевой их части. Памятник Сунгирь в этом отношении, с одной стороны, обнаруживает определенное сходство с некоторыми из них, располагаясь на склоне небольшого ручья в его приустьевой части. С другой стороны, расположение этой стоянки существенно отличается от многих известных памятников верхнего палеолита. Это отличие обусловлено прежде всего особенностями геологического и геоморфологического строения долины Сунгиря. Одной из важнейших является распространение в бортах долины мезозойских глинисто-песчаных водоносных отложений, провоцирующих развитие оползневых процессов. В свое время С.М. Цейтлин (1965) выделил в нижней части борта долины два, как он выразился, аккумулятивных тела, имеющих значительную протяженность, а по своему строению, как показали скважины, представляющих собой, по нашему мнению, два разновозрастных оползневых тела. Геоморфологические и геологические исследования, проведенные нами на стоянке, показали, что первоначально последняя располагалась в обширном оползневом цирке, в котором протекал небольшой ручей. Этот ручей служил источником питьевой воды для первобытных людей. В зависимости от сезонной обводненности днища цирка в его пределах менялось расположение стоянок первобытного человека. Впоследствии, в связи с изменениями климата, произошло оживление оползневых процессов и смещавшиеся оползни деформировали культурный слой.

В этом состоит специфическая особенность и своего рода уникальность рассматриваемого археологического памятника.

Новые радиоуглеродные датировки почвенно-культурного слоя

Радиоуглеродные датировки были получены по костным останкам крупных млекопитающих, извлеченным из толщи отложений культурного слоя во время археологических работ на данном памятнике. Они поступали по мере раскопок в ГИН, в коллекцию В.И. Громова. Ныне они хранятся в музее им. В.И. Вернадского. Эти кости достаточно хорошей сохранности (без окатанности и частичных разрушений). Это означает, что они лишь короткое время находились на дневной поверхности (где кость быстро разрушается) и быстро переходили в погребенное состояние. Видимо, именно в это время в толщу губчатого вещества кости происходило занесение(за счет биотурбаций?) пыльцевых зерен вместе с тонкими минеральными частицами. Уже оттуда они извлекались при вскрытии растворением и центрифугированием отмытого при деминерализации и очищенного коллагена.

Приведенные выше датировки (см. гл. 2, табл.2.3) показывают, что верхнепалеолитическая общность первобытного человека впервые появилась на данном месте около 29 тыс. лет назад. Наиболее позднее пребывание здесь человека датируется временем 20360 лет назад. Таким образом, получается, что сунгирский человек посещал данную территорию на протяжении почти 8500 лет. Наибольшее количество датировок приурочено в интервалу времени 27–28 тыс. лет назад. Это скорее всего можно объяснить тем, что основные поселения сунгирского человека были связаны как раз с этим интервалом времени, хотя есть основания полагать определенную прерывистость в существовании поселения.

Более молодые датировки, вероятно, свидетельствуют об эпизодическом пребывании в данном месте первобытных охотников. Судя по полученным данным, посещения первобытным человеком урочища Сунгирь могли быть разделены промежутками времени в 1000–1500 лет. В этом отношении обращает на себя внимание отсутствие датировок в интервалах 20360–22000 лет назад, 22000 –23500 лет назад, 23500–24500 лет назад, 24500–25500 лет назад, 25500–26300 лет назад. Каждая из приведенных в таблице новых дат, как правило, получена по одному фрагменту кости крупного, обычно молодого, млекопитающего. Исключение составляет только дата по образцу ГИН-9034, представлявшему собой несколько костей лошадей. Эта дата исключена из нашего последующе-

го анализа, так как, возможно, является средневзвешенной по материалу от животных весьма различного возраста. Таким образом, полученные новые датировки, имеющие небольшие доверительные интервалы сравнительно с общим диапазоном, существенно расширяют наши представления о возрасте памятника Сунгирь и очерчивают достаточно длительный по времени период посещения данного места первобытным человеком.

Результаты палинологических исследований

Сравнительно недавно были опубликованы новые данные по палинологии стоянки Сунгирь. Эти материалы не только давали представление о стратиграфии и палеогеографии двух культурных слоев, приуроченных к различным по возрасту погребенным почвам, но и в целом характеризовали изменение природной среды на протяжении большей части среднего валдая, включая дунаевское (брянское) потепление, а также похолодание и начало потепления позднего валдая (Лаврушин, Спиридонова, 1998; Лаврушин, Спиридонова, Сулержицкий, 2000). Кроме того, в раскопе 1993 г. были проведены исследования по особенностям и выдержанности состава палинологических спектров в различных частях вскрытого культурного слоя. В настоящей работе излагаются материалы, отличительной особенностью которых явилось радиоуглеродное датирование всех установленных спорово-пыльцевых спектров (рис.3.2). Как указывалось выше, споры и пыльца были извлечены из минерального осадка, полученного в процессе очистки углерода коллагена после деминерализации фрагментов костей и центрифугирования раствора коллагена. Полученные результаты палинологических исследований представляют определенный интерес в методическом отношении, поскольку позволяют произвести более детальное расчленение интенсивно деформированного культурно-почвенного слоя для выяснения временных этапов пребывания в данном месте первобытного человека. Важно также отметить, что каждый образец содержал большое количество микрофоссилий хорошей сохранности. Иногда пыльца разнотравья находилась в больших скоплениях. Рассмотрим полученные палинологические комплексы и их временну́ю последовательность.

Первый спорово-пыльцевой комплекс, имеющий даты 28350±200 и 28800±240 лет назад (образцы 9032 и 9028), характеризуется доминированием в общем составе пыльцы древесных пород (около 80%); среди последних много сосны, ели *Betula sec. Albae* содержится в количестве 10–15%, единично встречена ольха. Среди пыльцы травянистых растений почти в равных количествах присутствуют злаки, осока и полыни. В комплексе обнаружена пыльца *Asteraceae, Plantago, Cichonaceae.* Среди спор доминируют *Bryales, Polypodiaceae;* существенно меньше *Sphagnum, Botrychium.*

Второй комплекс (образцы 8999 и 8996, датировки соответственно 28120±170 и 28130±370 лет назад) по составу древесных пород имеет существенные отличия. В нем тоже много древесных пород, но преобладает ель, меньше сосны, а также березы и ольхи. Состав травянистых растений сохраняет свои основные черты. В нем доминируют злаки и осоки, есть полыни, в подчиненном количестве присутствуют маревые, а также разнотравье. Среди споровых сохраняется доминирование *Bryales* и *Polypodiaceae.*

Принципиальные отличия в составе древесных пород между первым и вторым комплексами показывают, что в период 28350–28130 лет назад произошли существенные изменения в природной среде: сосновый лес сменился еловым, что, возможно, было обусловлено потеплением и увлажнением климата. Не исключено, что в истории первобытного человека тоже могли в это время произойти определенные изменения, но они пока не фиксируются результатами археологических исследований.

Третий комплекс (образец 9029, датировка 28000±±300 лет назад) также имеет свои специфические черты, характеризуя начавшееся похолодание климата. Так, несмотря на то что среди пыльцы древесных вновь доминирует сосна, содержание *Betula sec. Albae* возрастает до 23%. Присутствие пыльцы ели, ольхи не превышает 2–3%. Кроме того, в общем составе становится больше травянистых и кустарничковых растений, среди которых больше осок и полыней; содержание маревых незначительно.

Четвертый комплекс (образцы 9030, 9591, 9027, 9586, 9033, 9588) охватывает значительный интервал времени, составляющий около 1200 лет (27800–26600 лет назад). Для этого комплекса характерен менее постоянный состав палинологических спектров. Так, при общем невысоком содержании пыльцы древесных пород (55–43%) в их составе на фоне постоянного участия березы прослеживается попеременное увеличение роли ели или сосны. Наименьшее значение пыльцы древесных пород в общем составе отмечается в образце 9027, возраст которого определен в 27200±400 лет назад. Среди травянистых резко увеличивается содержание пыльцы осок, полыней, уменьшается содержание злаков и маревых. Состав споровых в комплексе оказался более консервативным.

Установленное изменение палинологических спектров отражает соответствующую динамику изменения палеоландшафтов, что, по-видимому, связано с кратковременными изменениями климата. При этом флук-

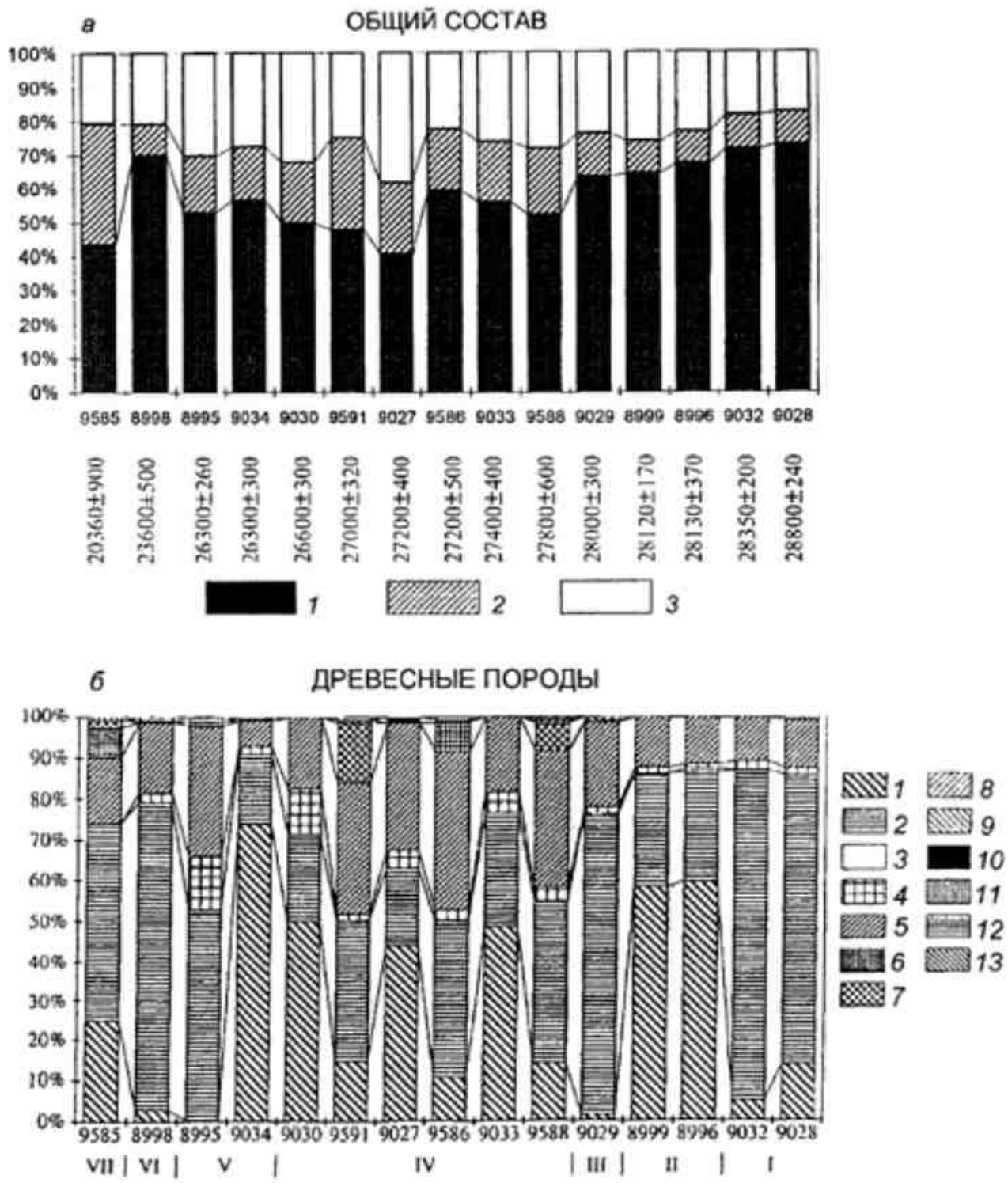


Рис.3.2. Палинологические гистограммы, полученные по минеральному осадку из фрагментов костей крупных млекопитающих

а – общий состав: *1* – деревья, *2* – травы, *3* – споры; *б* – древесные породы: *1 – Hippophae, 2 – Tilia, 3 – Ulmus, 4 – Quercus, 5 – Corylus, 6 – Salix, 7 – Betula nana, 8 – Betula sec. Fruticosae, 9 – Betula sec. Albae, 10 – Alnus, 11 – Pinus Hapl., 12 – Pinus, 13 – Picea.* Римские цифры – номера палинологических комплексов; *в* – травянистые растения: *1 – Poaceae, 2 – Cyperaceae, 3 – Chenopodiaceae, 4 – Artemisia, 5 – Typha, 6 – Iridaceae, 7 – Fagopirum, 8 – Polygonum, 9 – Rumex, 10 – Plantago, 11 – Ranunculaceae, 12 – Brassicaceae, 13 – Dipsacaseae, 14 – Apiaceae, 15 – Cichoriaceae, 16 – Asteraceae, 17 – Centaurea*; *г* – споры: *1 – Polypodiaceae, 2 – Lycopodium selado, 3 – Botrichium, 4 – Equisetum, 5 – Sphagnum, 6 – Bryales*

3.2. Palinological histogramms, that were reconstructed on the mineral sediments from the large mammalian bones

а – total content; *б* – trees; *в* – herbs; *г* – spores. I–VII – polynological complexes

туации климата от потепления к похолоданию происходили достаточно быстро. В целом это было время наиболее неустойчивой климатической обстановки, свойственной фазе прогрессирующего потепления. Растительный покров подвергался резким изменениям. В самый холодный отрезок времени, 27200±400 лет назад (образец 9586), облесенность территории была минимальной. Возможно, это была фаза разреженных или островных лесов, образованных березой, сосной и елью. Заболоченность территории, судя по общему составу спектра и возросшей роли осок, была значительна. В более теплые интервалы времени возрастала общая облесенность территории и наряду с березой в составе леса увеличивалась роль сосны и ели.

Обобщая полученные палинологические материалы по данному комплексу, можно заключить, что в нем нашло отражение по крайней мере трехкратное изменение природной среды, о чем свидетельствует состав

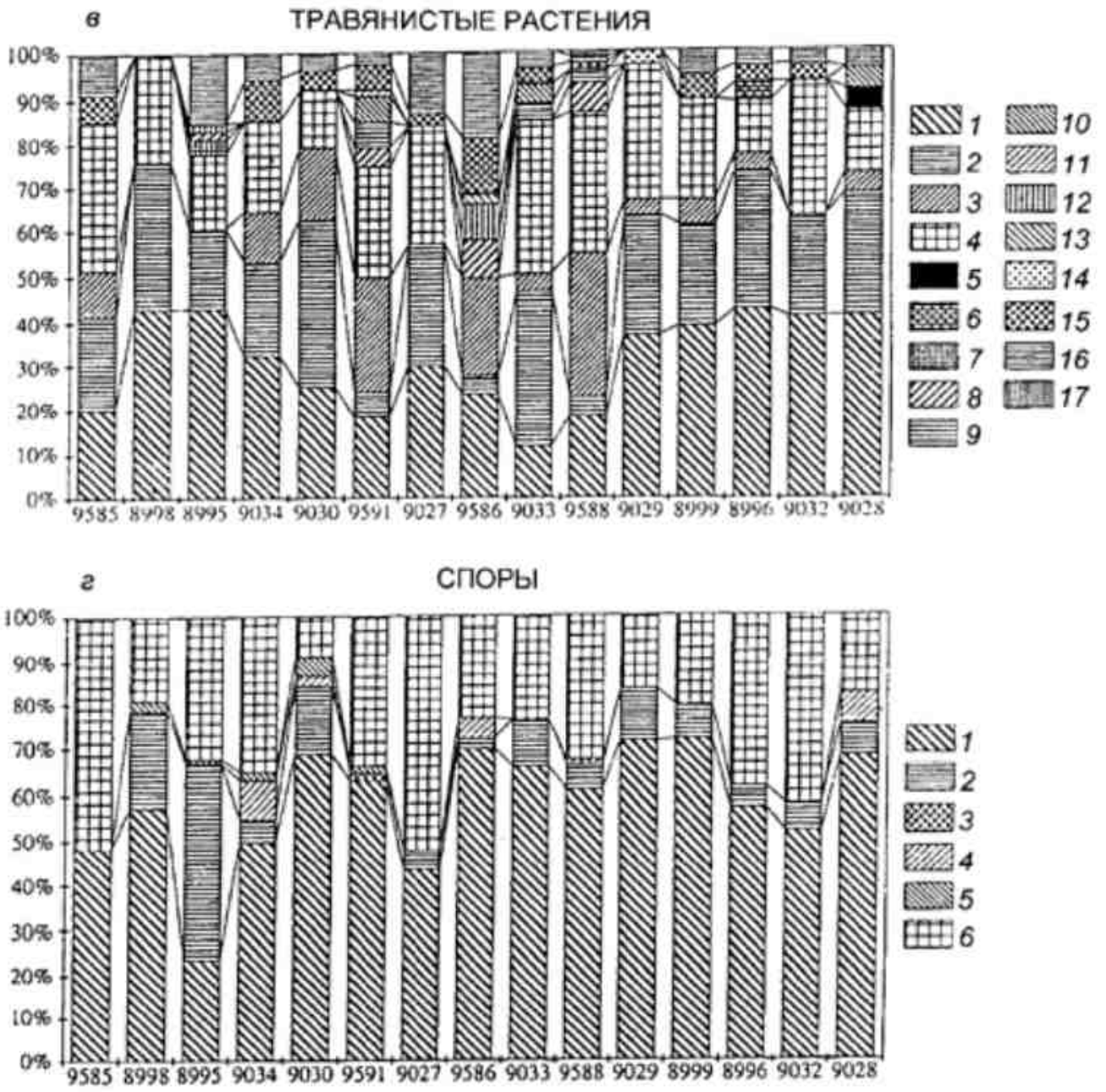


Рис.3.2 (окончание)

пыльцы древесных, травянистых растений и частично состав спор. Судя по датировкам, длительность каждого интервала составляла примерно 400 лет.

Пятый комплекс (образец 8995, датировка 26300± ±260 лет назад) характеризуется появлением пыльцы широколиственных пород, доминированием среди древесных сосны, березы, увеличением содержания ольхи. В виде единичных зерен встречена пыльца липы, орешника. Среди травянистых растений господствуют злаки, осоки и полыни. Встречено достаточно много пыльцы разнотравья. В составе споровых преобладают споры *Sphagnum, Polypodiaceae, Bryales.* Данный комплекс в целом отражает потепление климата. Важно отметить, что в интервале времени 26600–26300 лет назад, длительностью всего около 300 лет, по-видимому, произошло продвижение на север ареалов распространения элементов европейских умеренных лесов.

Шестой комплекс (образец № 8998, датировка 23600 лет назад) характеризуется преобладанием среди древесных пород пыльцы сосны при незначительном участии ели, ольхи и березы. Среди травянистых преобладает пыльца злаков, осок и полыней. Этот комплекс также отражает достаточно благоприятные климатические условия. Однако важно подчеркнуть, что эта теплая фаза была отделена от предыдущей интервалом времени около 2700 лет. Согласно имеющимся материалам (Спиридонова, 1983), между этими двумя теплыми фазами было похолодание климата, которое прослеживается по ряду разрезов в пределах Европейской России.

Седьмой комплекс (образец 9585, датировка 20300± ±900 лет назад) отличается в общем составе заметно меньшим содержанием пыльцы древесных и увеличением роли травянистых и кустарниковых растений, что позволяет говорить о большей открытости ландшафта. В составе спектров наряду с древовидной и кустарниковой формой берез присутствует *Betula nana L.* Кроме того, встречено зерно облепихи хорошей сохранности. Скорее всего, вблизи стоянки существовали разреженные островные леса, образованные сосной и березой. Возможно, ближе к борту долины произрастала ель. Открытые пространства, как и прежде, были

заняты лугами разного состава и болотами, роль которых заметно возросла. Подобная характеристика ландшафта хорошо согласуется с начальной фазой максимального распространения последнего оледенения, и поэтому палеоландшафт может быть отнесен к перигляциальным.

Обсуждение результатов и важнейшие выводы

Полученные новые материалы позволяют существенно иначе, чем это представлялось раньше, оценить возраст археологического памятника, природную среду обитания первобытного человека и длительность его пребывания в пределах данного места на правобережье ручья Сунгирь, притока реки Клязьмы.

Как единодушно отмечалось многими исследователями, культурно-почвенный слой памятника чрезвычайно сложно деформирован. Это в значительной степени затрудняло детальное стратиграфическое расчленение культурно-почвенного слоя обычными геологическими методами. Приведенные выше датировки и данные палинологического анализа позволяют существенно уточнить не только возраст памятника, особенности среды обитания первобытного человека, но и стратиграфию памятника.

Ранее из отложений культурно-почвенного слоя было получено несколько радиокарбоновых датировок (Бадер О.Н. 1978; Громов, 1966; Лаврушин, Спиридонова, 1998). Часть из них считались омоложенными. Некоторые датировки, по крайней мере частью исследователей, принимались как достаточно надежные. К последним относились следующие датировки: 22500 лет назад по древесному углю в основании погребения №1 (Барер О.Н., 1978), 24500 лет назад по фрагменту кости северного оленя, а также 27700 по кости мамонта (Лаврушин, Спиридонова, 1998). Эти датировки в сочетании с датами, приведенными в главе 2, позволяют предполагать, что первобытный человек посещал урочище Сунгирь по крайней мере в течение 8500 лет. Однако, судя по временно́му распределению датировок, достаточно четко выделяются два этапа существования здесь первобытного человека. Первый из них ограничен достаточно кучно распределившимися датировками между 28800 и 25500 лет назад, позволяющими предполагать относительно постоянное пребывание здесь первобытного человека. По-видимому, установленные археологами поселения сунгирского человека относятся именно к этому интервалу.

Второй этап, ограниченный датировками 25500 и 20300 лет назад, можно охарактеризовать как этап эпизодического посещения человеком этого урочища. Подобная характеристика этого этапа связана с небольшим количеством имеющихся датировок, отделенных друг от друга значительными временными интервалами длительностью около 1000–2500 лет. При этом важно отметить, что погребение № 1 должно быть отнесено к данному интервалу времени. Не исключено, что с этим же этапом связано и погребение № 2.

В первом этапе можно выделить, пока достаточно условно, несколько подэтапов, отделенных друг от друга кратковременными интервалами, когда люди вблизи ручья Сунгирь отсутствовали. Эти подэтапы, по крайней мере четыре, намечаются нами по распределению датировок и результатам палинологических исследований. Наиболее древний из подэтапов соответствует первому спорово-пыльцевому комплексу и ограничен датировками 28880–28350 лет назад. Следующие два подэтапа связаны скорее всего с кратковременным (эпизодическим) пребыванием здесь первобытного человека, им соответствуют спорово-пыльцевые комплексы II и III, имеющие датировки 28120 и 28000 лет назад. Наконец, последний подэтап интервала времени 27800–25500 лет назад, охарактеризованный палинологическими комплексами IV и V, относится скорее всего, как и первый подэтап, к стационарному длительному пребыванию человека в данном месте. К сожалению, выделенные подэтапы пока не подкреплены детальным анализом археологического материала, что определяет их достаточно большую условность. Приведенные палинологические материалы позволяют говорить о том, что сунгирская общность людей обитала в весьма различных ландшафтных обстановках.

Первый подэтап стационарного пребывания первобытного человека был связан с обитанием его среди светлохвойных сосновых лесов. Второй был принципиально иным: в это время в ландшафтах преобладали леса с попеременным доминированием еловых и сосновых пород, иногда со значительным участием березы. Эти два этапа были отделены друг от друга кратковременным подэтапом эпизодического посещения данного места древним человеком, совпадавшим с фазой похолоданиея климата, господством разреженных лесов, увеличением заболоченности территории. Следует еще раз подчеркнуть, что подэтапы стационарного пребывания древнего человека совпали с потеплением или прогрессирующим потеплением климата, а разделяющий их кратковременный подэтап эпизодического посещения – с похолоданием климата.

Наконец, последний этап эпизодического пребывания, который охарактеризован достаточно редкими датировками, в целом также соответствует прогрессирующему похолоданию климата, связанному с начальными фазами развития последнего оледенения.

Полученные материалы позволяют говорить и о достаточно сложной ритмике климата в фазу нараста-

ющего потепления (см. рис.3.1). Эта динамика характеризуется кратковременными периодическими изменениями климата длительностью порядка 400 лет. Важнейшая особенность этих изменений – смена относительно длительных фаз прогрессирующего потепления с кратковременными фазами похолоданий. В результате кривая, показывающая динамику фаз потепления, приобретает пилообразный характер с асимметричными зубцами.

Итак, подчеркнем важнейшие выводы:

1. По фрагментам костей охотничьей фауны крупных млекопитающих установлены новые временные ограничения археологического памятника Сунгирь;

2. В истории существования сунгирского человека намечается несколько временных интервалов как стационарного, так и эпизодического пребывания в данном месте. Эти различия обусловлены особенностями климата. В целом сунгирские сообщества первобытного человека обитали в достаточно разнообразных ландшафтно-климатических обстановках;

3. Установлена достаточно сложная динамика изменений климата, которая хорошо коррелируется с известными климатическими событиями конца среднего валдая в пределах Русской равнины. Часть из этих интервалов может быть достаточно уверенно сопоставлена с событиями Хенрика (Bond, Broecker, McManus, Zabeyrie, Jozel, Bonani, 1993). В частности, речь идет о событиях H2 и H3, установленных в Северной Атлантике, радиоуглеродный возраст которых совпадает с полученными нами датировками некоторых похолоданий климата. Иначе говоря, похолодание климата около 27200 лет назад, которое в Атлантике совпадает с событием H3, находит свое отражение в центре Русской равнины и, таким образом, является почти глобальным. Связь этого события лишь с подэтапом эпизодического появления в рассматриваемом месте поселения древнего человека, видимо, климатически обусловлена.

Наоборот, во время потепления климата существовали стационарные поселения. Таким образом, проявляется взаимосвязь типов расселения древнего человека с изменениями климата, что на примере верхнепалеолитического памятника Сунгирь устанавливается впервые и достаточно определенно. Возможно, климатически обусловленным была также обводненность днища оползневого цирка, в котором создавались недостаточно благоприятные условия для образования стационарных поселений.

В заключение мы считаем необходимым подчеркнуть еще один вывод методического характера. В настоящей работе приведены радиоуглеродные датировки всех установленных палинологических комплексов. Подобного типа исследования применительно к позднему палеолиту сделаны впервые. Представляется, что они являются перспективными и могут иметь существенное значение для более детальной разработки некоторых фундаментальных проблем современной археологии.

Chapter 3

AGE OF THE SUNGHIR ARCHAEOLOGICAL SITE AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS AT THE TIME OF THE PREHISTORIC MAN

The Sungir site was situated at the bottom of a vast landslide (soil slip) circus, through which a small stream, serving as a source of drinking water, ran.

With the help of the new radiocarbon datings, obtained from bones of hunted fauna, it was defined that ancient man visited this place in the interval between 29000 and 20300 years ago. Analysis of the material allowed dividing this period in two different stages. During the first one, from 29000 to 25500 years ago, the site was mainly a permanent place of dwelling and during the second, from 25000 years ago and later on, it was visited episodically. The first stage is subdivided in two parts that are separated by a short period of 100 years (28120–28000 years ago) when the site was visited periodically.

According to palynologic analysis in the first stage the site was inhabited during the optimal phases of the interstadial warming of the Middle Valdai. During this time pinewoods and fir-woods changed each other, and the valley of the river was swamping. The second stage on the whole is characterized by a large variability of forest structures. A major trend of forests' changing by open landscapes of periglacial type reflects the climate temperature fall.

The investigations of the Upper Paleolithic site Sungir allowed to establish for the first time the relationship between climate and settling type of ancient man. Probably, swamping of the bottom of the landslide (soil slip) circus, that made this place not favorable enough for permanent settlements, was also climate-dependent.

Глава 4

ОСОБЕННОСТИ ПОЧВООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО МАТЕРИАЛАМ ПОСЕЛЕНИЯ СУНГИРЬ

Наиболее ярким событием плейстоцена, кроме формирования первобытного общества, было неоднократное развитие материковых оледенений. В настоящее время в литературе широко обсуждаются новые стратиграфические схемы плейстоценовых отложений и новые палеогляциологические реконструкции древних ледниковых покровов. Границы распространения льдов в различные эпохи оледенений во многих районах Земли еще не установлены достоверно, имеющиеся материалы часто недостаточны, что приводит к множественности моделей развития ледниковых покровов.

К основным проблемам изучения ритмики позднего плейстоцена относится выяснение числа и ранга климатических колебаний в пределах валдайского ледникового мегаритма. Расцвет позднего палеолита приходится на заключительный этап валдайского времени (Палеолит, 1982).

А.А. Величко с соавторами (1992) выделяют четыре основных этапа развития ландшафтов в среднем и позднем валдае, с которыми связаны этапы расселения по Русской равнине доисторического человека: добрянский (до 32 тыс. лет назад), брянский (32–24 тыс.), время максимального похолодания (23–17 тыс.), позднеледниковье (16–12 тыс. лет назад). В брянское потепление доисторические люди освоили не только юг, но и центр Русской равнины (Молодово 5, Костенки 8, 16, 22, Кормань 4, Сунгирь, Русаниха и др.) В этот относительно теплый период на Русской равнине стабилизировалась дневная поверхность, затухали рельефообразующие процессы, формировался почвенный покров, набор промысловых животных выровнялся на юге и севере (мамонт, северный олень). Все это способствовало освоению первобытными охотниками не только центра Русской равнины, но и северо-восточных территорий (стоянки Медвежья, Бызовая на Печоре).

В максимальное поздневалдайское похолодание, сопровождавшееся распространением на юг ледникового покрова (23–16 тыс. лет назад), расширением перед ледниковым фронтом области многолетней мерзлоты, развитием гиперзональных ландшафтно-климатических условий, в центре и на юге Русской равнины сформировались обширные тундро-степные пространства с высококалорийной биомассой. Эти пространства, заселенные крупными травоядными (мамонт, бизон), привлекали позднепалеолитических охотников: стоянки Хотылево 2, Авдеево, Костенки 1 и др. (23–21 тыс. лет назад); Мураловка, Н.Северский, Молодово 5, Елисеевичи и др. (19–17 тыс. лет назад). Ландшафтно-климатические изменения позднеледниковья, т.е. время разрушения ледникового покрова и деградации многолетней мерзлоты (16–12 тыс. лет назад), вынудили доисторического человека в этот заключительный этап позднепалеолитического освоения Русской равнины переселиться в бассейны рек, в основном Днепра и Дона.

Реконструкция экологических условий почвообразования во время формирования культурного слоя

На поселении Сунгирь культурный слой залегает в брянской ископаемой почве, которая имеет мощный и хорошо выраженный гумусовый горизонт, разделяющийся по почвенным признакам на три подгоризонта (рис.4.1), представляющие собой самостоятельные элементарные почвенные образования (ЭПО). Это может свидетельствовать о том, что почвенная толща формировалась в течение трех циклов морфолитопедогенеза, когда накапливающийся в стадии морфолитогенеза материал в последующие стадии педогенеза трансформировался в почвенные тела (в данном случае – хорошо развитые гумусовые горизонты). Педогенез включал следующие стадии:

1. Гидроморфная (начальная). В течение этой стадии сформировалась самая темная, нижняя часть брян-

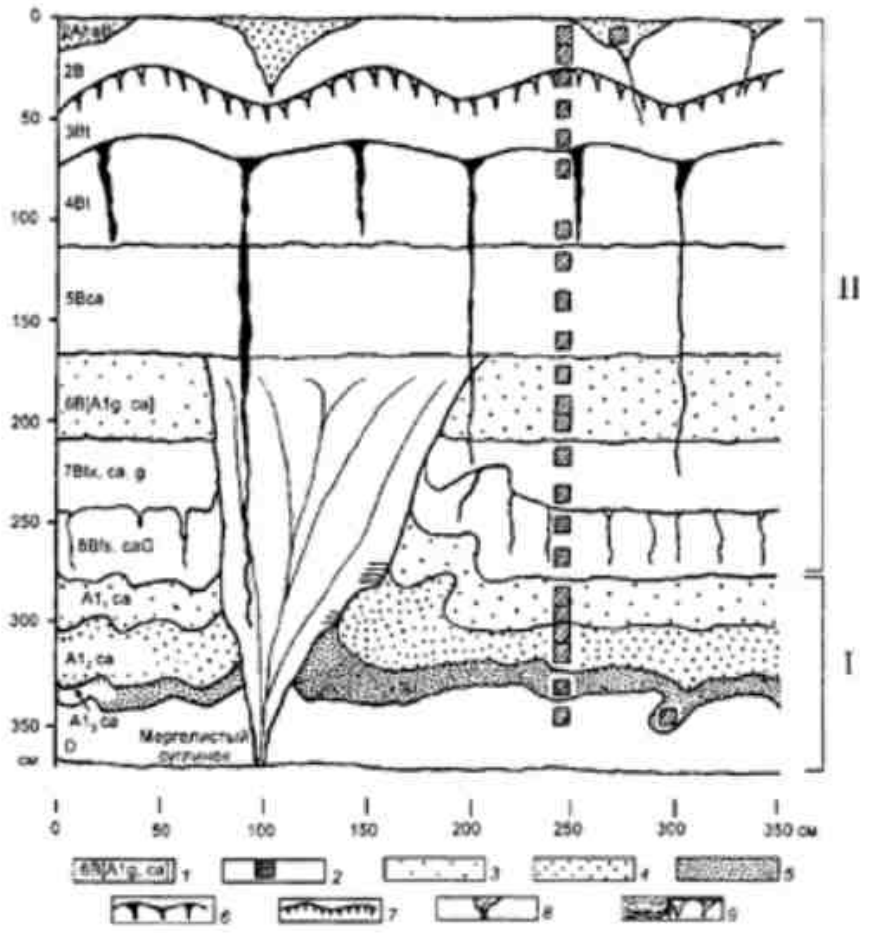


Рис.4.1. Поселение Сунгирь. Раскоп II а. Строение позднеплейстоценовых отложений и почв (Гугалинская, Алифанов, 1998)

1 – генетические горизонты (номер горизонта соответствует номеру элементарного почвенного образования); *2* – место отбора образцов; *3* – светло-серый гумусированный суглинок; *4* – серый гумусированный суглинок; *5* – темно-серый гумусированный суглинок; *6* – трещины, заполненные темными (гумусированными) глинистыми пленками; *7* – призмовидная оструктуренность почвенного материала; *8* – грунтовая жила, наполненная субвертикально слоистым материалом; *9* – палеокриогенные деформации почвенных горизонтов. I – брянский педоцикл, II – надбрянский педоцикл

Fig.4.1. Sunghir site. The excavation pit II a. The structure of the Late Pleistocene soils (according to Гугалинская, Алифанов, 1998)

1 – genetic horizonts (number of horizont – elementary soil body); *2* – place of patterns selection; *3* – light-gray humus loam; *4* – gray humus loam; *5* – dark-gray humus loam; *6* – rifts filled by dark humus films; *7* – prismatic structure of soil material; *8* – soil vein filled subevertically by layered material; *9* – palaeocriogenetic deformations of soil horizonts. I – Bryansk pedocyclite, II – Under Bryansk pedocyclite

ской ископаемой почвы – подгоризонт $A1_3$ca. Почвообразование на этом этапе протекало в наиболее гидроморфных условиях. Об этом свидетельствуют, кроме оглеенности почвенной массы, грубый гумус, его малая растворимость, фульватный состав, преобладание среди гидролизуемых – гуминовых кислот, связанных с минеральной частью почвы. О постоянной избыточной увлажненности почвы, нерезкой смене окислительно-восстановительных условий, а возможно, даже о смене более восстановительных менее восстановительными при медленном просыхании свидетельствуют марганцовистые и железистые пятна с нечетким контуром или неотделенные от основы и слабая выраженность скелетной ориентировки плазмы. Наличие деформаций течения в подгумусовой части профиля нижнего ЭПО и небольшая мощность слоя течения позволяет предполагать кратковременность и сезонность условий, благоприятных для процесса течения.

Итак, можно предполагать, что климатические условия, в которых формировалась грубогумусовая, кратковременно избыточно увлажненная почва начальной стадии почвообразования, были слабо континентальными (холодная зима и прохладное лето), а возможное сезонное промерзание и оттаивание почвы было медленным, малоградиентным. После формирования этой почвы на ее поверхности отложился новый осадок, который был проработан процессами почвообразования следующей стадии педогенеза;

2. Мезоморфная стадия. Для данной стадии почвообразования, признаки которого относятся к средней, серой по цвету части профиля брянской ископаемой почвы (горизонт $A1_2$ca, среднее ЭПО), характерно активное протекание процессов внутрипочвенного выветривания, следствием которого, возможно, явилось обогащение полуторными окислами и илом и усиление гумусообразования. Почти полное исчезновение неразложившихся растительных остатков при наличии дисперсного гумуса может свидетельствовать об их ускоренной, по сравнению с предыдущей стадией, гумификацей, характерной для более дренированных почв. Однако присутствие здесь значительного количества плотных гумусо-железистых микроконкреций говорит об известной подвижности этих соединений, характерной для мезоморфных почв с незначительным избыточным увлажнением и резкой сменой окислительно-восстановительных условий. Наличие микроморфологических признаков промерзания–протаивания позволяет объяснить луговатость почвы данной стадии (в том числе и замедленность гумификации и формирования фульватного гумуса) процессами ее промерзания и замедленного протаивания, когда сохраняющаяся сезонная мерзлота имитирует присутствие подпочвенного мерзлотного водоупора. Почвенные признаки данного ЭПО свидетельствуют об уменьшении гидроморфности почвы (быстрое просыхание), но усилении степени континентальности климата с холодной зимой и коротким сухим и теплым летом. Среднее ЭПО, по-видимому, сформировалось в климатический оптимум брянской эпохи;

3. Ксероморфная стадия. В течение этой заключительной стадии сформировался самый верхний и самый светлый компонент брянской почвы (верхнее ЭПО,

горизонт $A1_1$ca, или LA1ca). Увеличение доли гуминовых кислот в составе гумуса, их преимущественная связь с кальцием, усиление оглиненности свидетельствуют о развитии почвообразования в условиях дальнейшей аридизации, усиления континентальности климата, а также его похолодания (холодная зима, холодное сухое лето). Отчетливо выраженные микроморфологические признаки криогенеза позволяют предполагать активное участие промерзания–протаивания при формировании данного ЭПО брянской ископаемой почвы. Палеопочвенные данные позволяют предполагать, что в это время усилилось накопление материала на поверхности почвы, поскольку этот поступающий материал не успевал перерабатываться процессами почвообразования.

Таким образом, формирование индивидуального ЭПО исследованной брянской ископаемой почвы было направленным – от почв гидроморфного ряда в начале брянской эпохи к почвам ксероморфным в ее конце. Во время формирования брянской ископаемой почвы происходила, как минимум, троекратная активизация процессов рельефообразования и связанная с ними дестабилизация дневной поверхности, сопровождавшаяся перемещением рыхлого материала (три стадии морфолитогенеза).

Каждый из трех вновь отложенных слоев перерабатывался затем почвообразованием в условиях стабилизации дневной поверхности и в результате становился самостоятельным ЭПО.

По нашим наблюдениям, каждый из ЭПО брянской ископаемой почвы сопоставим с современными почвами степей резкоконтинентальных областей (Восточное Забайкалье, Монголия), в которых основным почвообразующим процессом являлся дерновый (гумусонакопление). Степень гидроморфизма или ксероморфизма таких степных почв зависит от почвенного климата (чаще всего обусловленного экспозицией склона), а также от гранулометрического состава наноса, на котором сформирована почва (чем более глинистый нанос на склонах теневых экспозиций, тем больше признаков гидроморфизма в почвах).

В исследованной брянской ископаемой почве в каждом из разрезов экспозиция и гранулометрический состав были неизмененными, т.е. почвенный климат в каждом разрезе определялся динамикой общих климатических параметров данного ландшафта. Поэтому можно говорить, что почвообразование в данный отрезок времени проходило в условиях нарастания континентальности и сухости климата от начала брянской эпохи к ее концу.

Chapter 4

THE SUNGHIR SETTLEMENT: PATTERNS OF SOIL FORMATION

Late Palaeolithic stone industry reaches its remarkable development in the final period of Latest Valdai Ice age (Palaeolith USSR, 1982). A.A. Velichko et al., (1992) divides the process of ancient man's settling through the East-European plain in four periods. They coincide with the periods of landscape development: pre-Bryansk (up to 32000 years ago), Bryansk (32000–24000 years ago), the time of maximum temperature fall (23000–17000 years ago) and Latest Valdai (16000–12000 years ago). The cultural layer of the Sunghir settlement lies in the depth of Bryansk soil.

Palaeosolic investigations show that loam, where Bryansk buried soil and overlapping it modern soil formed, represents the pedocyclites (Bryansk and post-Bryansk pedocyclites). According to data of Gugalinskaya L.A. and Alifanov V.M. (1995) pedocyclites are the natural formations, composed of elementary soil bodies(ESB). The material of all ESBs was depositing on the sunlight surface during Middle and Late Valdai Ice age in the periglacial conditions. The material of each ESBs was depositing in succession, and was successively worked out by soil formation. Subsequently ESBs were the base for formation of genetic horizons of Bryansk buried and modern soil.

In the history of Bryansk buried soil formation three stages of pedogenesis, during which newly deposited material turned into ESB, were revealed:

1. Hydromorphic stage, during which the most dark, lower part of Bryansk soil formed – horizon Al_3ca (lower ESB);

2. Mesomorphic stage, during which the grey color middle part of Bryansk soil formed – horizon Al_2ca (middle ESB);

3. Xeromorphic – final – stage, during which the most upper and the most light component of the Braynsk soil formed – horizon $A1_1ca$ (or LAlca) (upper ESB).

Formation of the studied Bryansk buried soil ESBs was directional from hydromorphic soil to xeromorphic soil. Soil formation was going on along with increasing of continentality and dryness of climate from the beginning of the Bryansk period to its end. The cultural layer is deposited in the middle and lower ESBs.

ЧАСТЬ II

АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ИЗ СУНГИРСКИХ ПОГРЕБЕНИЙ

PART II

ANTHROPOLOGICAL MATERIALS FROM SUNGHIRIAN BURIALS

Глава 5

СОХРАННОСТЬ АНТРОПОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

В антропологическом исследовании были использованы сохранившиеся костные останки, обнаруженные при раскопках поселения Сунгирь. Условия их залегания в слое и сохранность костной ткани обусловили специальную методику консервации и зачистки костей, примененную Н.О. Бадером в ходе раскопок (Бадер Н.О., 1998, с.13–18). Впоследствии, уже в лабораторных условиях, кости были окончательно отреставрированы и оставлены на хранение в Институте этнологии и антропологии РАН.

Сунгирь 1. Поскольку погребение лежало в плотном и влажном суглинке и влажная кость была мягче заполняющего грунта, в процессе расчистки использовали только деревянные палочки с одним острым и другим заструганным в виде лопаточки концом. Очистка кости от земли проводилась по возможности максимально.

В полевых условиях кости пропитывались жидким раствором бутираля на спирту и прикрывались от воздействия солнца и ветра плотной бумагой. Перед процедурой изъятия останков из почвы проводили спиртовое смачивание контактов костей между собой во избежание возможных разрушений. Эта операция проводилась несколько раз в короткий промежуток времени, чтобы не повредить костную поверхность (Бадер Н.О., 1998).

В результате О.Н. Бадером был изъят череп и кости конечностей. Грудная область с ребрами и позвонками была взята монолитом и разобрана в лабораторных условиях. В ходе реставрационных работ были сохранены череп, кости конечностей, кистей, стоп, лопатки, некоторые позвонки и ребра (рис.5.1). Череп был отреставрирован М.М. Герасимовым, работу по реставрации посткраниального скелета провели Г.В. Лебединская и Т.С. Сурнина.

К настоящему времени не все кости в коллекции сохранились. Были утрачены фрагменты лопаток, два позвонка из грудного отдела, некоторые кости кистей и стоп (табл.5.1).

Сунгирь 2, Сунгирь 3. Из-за погодных условий останки погребенных были вывезены монолитом в Институт археологии РАН. После того как под руководством А.А. Зубова и Г.В. Лебединской была сделана копия погребения, монолит стали последовательно разбирать. В этой работе принимали участие антропологи Лаборатории пластической реконструкции Института этнографии РАН (ныне Институт этнологии и антропологии РАН). Реставрационные работы обнаруженных костей провели Г.В. Лебединская и Т.С. Сурнина (рис.5.2, 5.3).

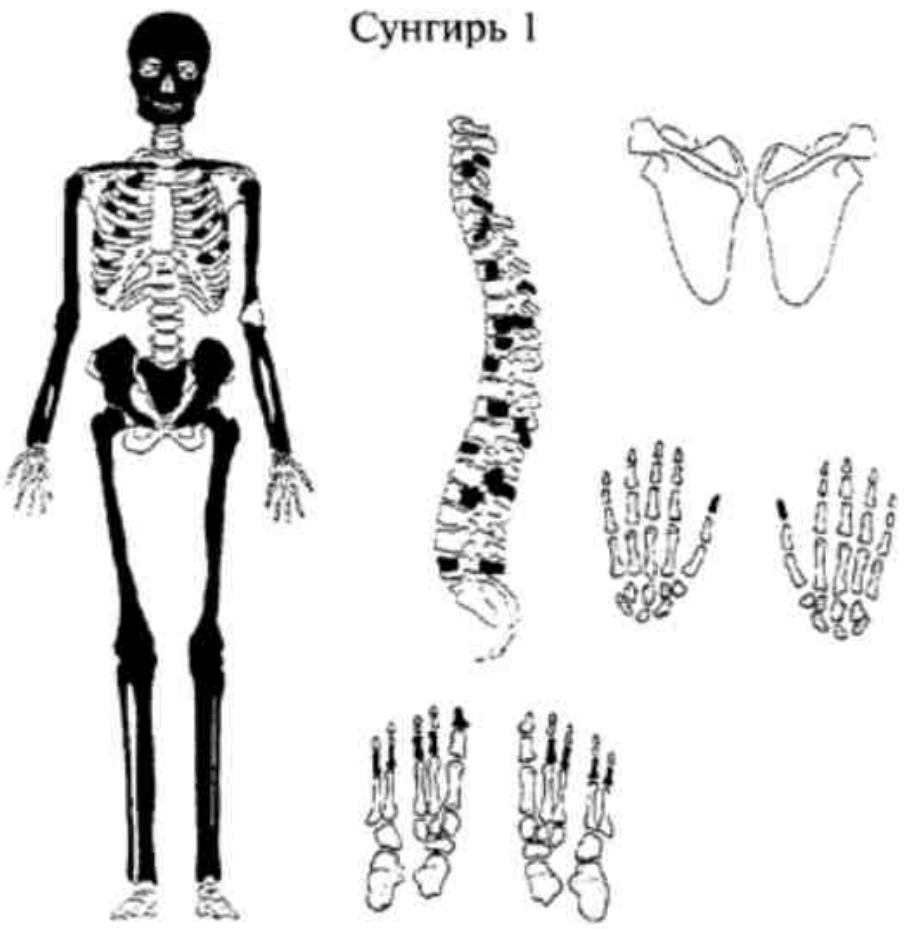


Рис.5.1. Сохранность скелета индивидуума Сунгирь 1
Черным цветом обозначены сохранившиеся участки скелета
Fig.5.1. The skeletal preservation of Sunghir 1 individual
Black – preserved parts of the skeleton

Таблица 5.1
Table 5.1

Сохранность костяка Сунгирь 1
The bone preservation of the Sunghir 1

Кость	Правая сторона	Левая сторона
Череп	На лобной кости повреждение верхней пластинки, полученное в ходе раскопок	Отсутствуют мелкие фрагменты теменной кости
Нижняя челюсть	Полностью сохранилась	
Зубы	Полностью сохранились	Отсутствует второй резец на верхней челюсти. Посмертный перелом коронки клыка на нижней челюсти
Плечевая	Полностью сохранилась	Отсутствует дистальная часть эпифиза с диафизом
Локтевая	Полностью сохранились	
Лучевая	Полностью сохранились	
Ключица	Полностью сохранились	
Лопатка	Отсутствуют	
Грудина	Отсутствует	
Ребра	Мелкие фрагменты	
Кости кисти	Наличие дистальных фаланг I пальца. Утеряны головчатые, крючковидные кости, все пястные, проксимальные фаланги I–IV пальцев, средние фаланги IV–V пальцев и две дистальные фаланги	
Бедренная	Полностью сохранились	
Большеберцовая	Полностью сохранились	
Малоберцовая	Полностью сохранились	
Кости таза	Отсутствие части седалищной и лобковой костей	
Крестец	Отсутствие ушковидных поверхностей крестца	
Надколенник	Полностью сохранились	
Кости стопы	Наличие проксимальных фаланг II–V пальцев. Утеряны кости предплюсны, плюсневые кости, дистальная фаланга большого пальца	Наличие проксимальных фаланг II–V пальцев, дистальной фаланги I пальца. Утеряны кости предплюсны и плюсневые кости
Шейный отдел позвоночника	Наличие фрагментов дуг позвонков	
Грудной отдел позвоночника	Наличие фрагментов дуг и мелкие фрагменты тел позвонков. Два сохранившихся грудных позвонка утеряны при хранении	
Поясничный отдел позвоночника	Отсутствуют	

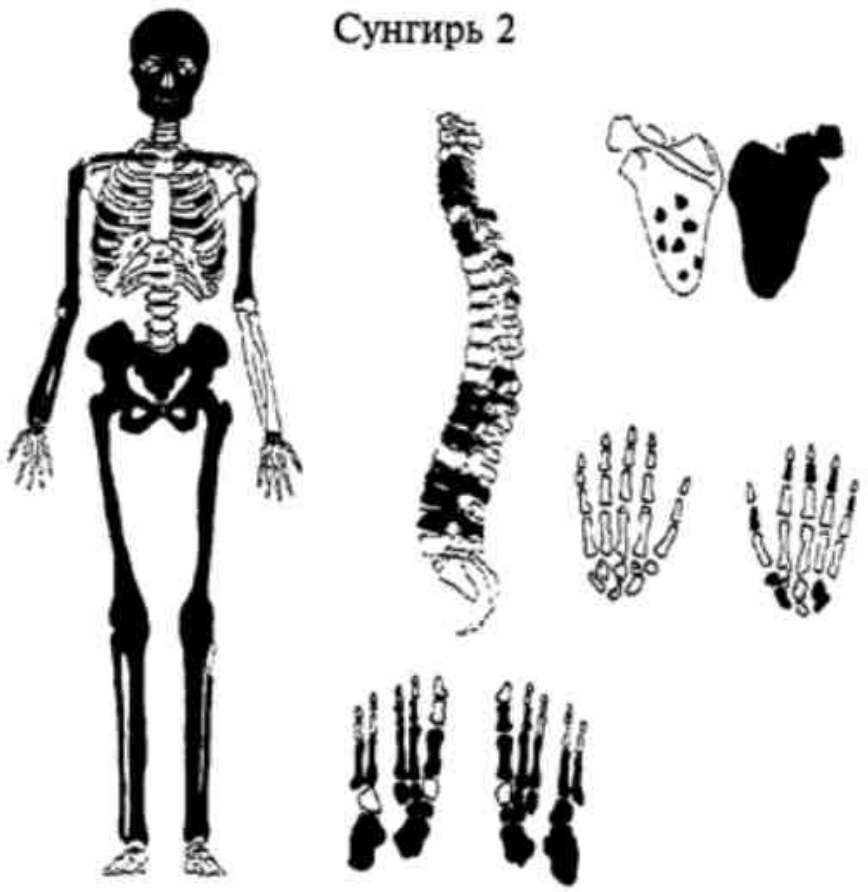


Рис.5.2. Сохранность скелета индивидуума Сунгирь 2
Черным цветом обозначены сохранившиеся участки скелета
Fig.5.2. The skeletal preservation of Sunghir 2 individual
Black – preserved parts of the skeleton

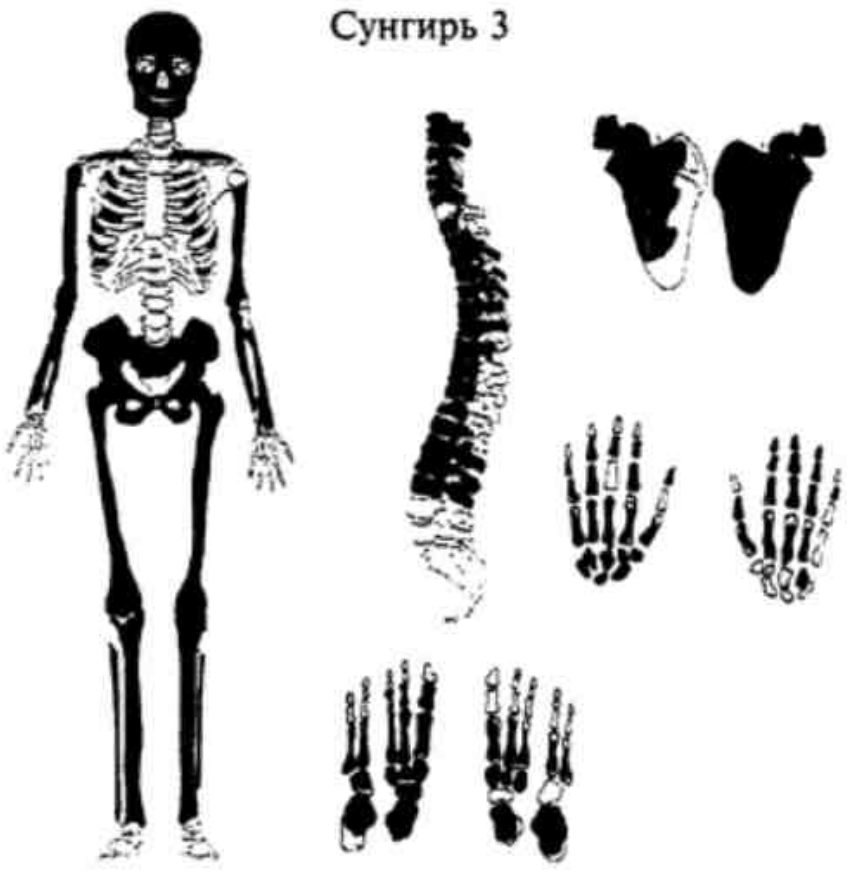


Рис.5.3. Сохранность индивидуума Сунгирь 3
Черным цветом обозначены сохранившиеся участки скелета
Fig.5.3. The skeletal preservation of Sunghir 3 individual
Black – preserved parts of the skeleton

Таблица 5.2
Table 5.2

Сохранность костяка Сунгирь 2
The bone preservation of the Sunghir 2

Кость	Правая сторона	Левая сторона
Череп	Полностью сохранился	
Нижняя челюсть	Полностью сохранилась	
Зубы	Полностью сохранились	
Плечевая	Полностью сохранилась	Отсутствуют дистальный и проксимальный отделы
Локтевая	Полностью сохранилась	Отсутствует
Лучевая	Полностью сохранилась	Отсутствует
Ключица	Полностью сохранились	
Лопатка	Сохранилась	Мелкие несопоставимые фрагменты
Грудина	Отсутствует	
Ребра	Разные по размерам несопоставимые фрагменты обеих сторон	
Кости кисти	Наличие медиальных фаланг кисти, костей запястья – трехгранной, крючковидной, трапециевидной и ладьевидной	Отсутствуют
Бедренная	Полностью сохранились	
Большеберцовая	Полностью сохранились	
Малоберцовая	Полностью сохранилась	Отсутствует проксимальная часть диафиза
Кости таза	Сохранились	
Крестец	Сохранился	
Надколенник	Полностью сохранились	
Кости стопы	Наличие пяточной и таранной костей, промежуточной и латеральной клиновидных костей, кубовидной и ладьевидной костей, плюсневых костей I–V пальцев, проксимальных фаланг I и II пальцев	Наличие пяточной и таранной костей, ладьевидной, промежуточной и латеральной клиновидных костей, плюсневых костей I–V пальцев, проксимальных фаланг II и III пальцев
Шейный отдел позвоночника	Наличие фрагментов тел и дуг позвонков, тел 3, 5 и 7 позвонков	
Грудной отдел позвоночника	Наличие фрагментов тел и дуг позвонков, трех позвонков из нижней трети отдела	
Поясничный отдел позвоночника	Наличие фрагментов тел и дуг позвонков, двух первых позвонков отдела	



Рис.5.4. Сохранность скелета индивидуума Сунгирь 4
Черным цветом обозначены сохранившиеся участки скелета
Fig.5.4. The skeletal preservation of Sunghir 4 individual
Black – preserved parts of the skeleton



Рис.5.5. Сохранность скелета индивидуума Сунгирь 5
Черным цветом обозначены сохранившиеся участки скелета
Fig.5.5. The skeletal preservation of Sunghir 5 individual
Black – preserved parts of the skeleton

Таблица 5.3
Table 5.3

Сохранность костяка Сунгирь 3
The bone preservation of the Sunghir 3

Кость	Правая сторона	Левая сторона
Череп	Полностью сохранился	
Нижняя челюсть	Полностью сохранилась	
Зубы	Полностью сохранились	
Плечевая	Полностью сохранилась	Отсутствует проксимальный эпифиз с незначительной частью диафиза. В дистальной области частично разрушена латеральная часть эпифиза
Локтевая	Полностью сохранились	
Лучевая	Частично разрушен дистальный эпифиз	Отсутствует проксимальная часть кости
Ключица	Диафизарная часть	Полностью сохранилась
Лопатка	Полностью сохранилась	Мелкие несопоставимые фрагменты
Грудина	Отсутствует	
Ребра	Разные по размерам несопоставивмые фрагменты обеих сторон	
Кости кисти	Наличие крючковидной кости, фрагменты пястных костей I–IV пальцев, проксимальных фаланг I–IV пальцев, средних фаланг II–V пальцев, дистальных фаланг II–III пальцев	Наличие костей запястья, крупных фрагмеитов пястных костей I–V пальцев, проксимальных фаланг II–V пальцев, средних фаланг II–IV пальцев, дистальной фаланги I пальца
Бедренная	Полностью сохранились	
Большеберцовая	Фрагмент эпифиза проксимальной части отсутствует	Полностью сохранилась
Малоберцовая	Отсутствие проксимальной части	Наличие диафизарной части
Кости таза	Сохранились	
Крестец	Сохранился	
Надколенник	Полностью сохранились	
Кости стопы	Наличие частично разрушенной пяточной и таранной костей, всех клиновидных костей, фрагментов пястных костей I–V пальцев	Наличие частично разрушенной пяточной кости, таранной кости, всех клиновидных костей и ладьевидной кости, частично разрушенной кубовидной кости, пястных костей I–V пальцев, проксимальных костей I–III пальцев
Шейный отдел позвоночника	Наличие фрагментов тел и дуг позвонков, двух первых позвонков отдела	
Грудной отдел позвоночника	Наличие фрагментов тел и дуг позвонков, восьми позвонков отдела	
Поясничный отдел позвоночника	Наличие фрагментов тел и дуг позвонков, пяти позвонков отдела	



Рис.5.6. Сохранность скелета индивидуума Сунгирь 6
Черным цветом обозначены сохранившиеся участки скелета
Fig.5.6. The skeletal preservation of Sunghir 6 individual
Black – preserved parts of the skeleton

Несмотря на то что останки индивида Сунгирь 2, погребенного в южной части могилы 2, имели хорошую сохранность, кости черепа в затылочной области были несколько деформированы посмертно, что усложнило реставрацию. Кости черепа ребенка Сунгирь 3 из северной части могилы 2 сохранились лучше. Следует указать, что в лицевом отделе была реконструирована лишь недостающая нижняя треть носовых костей (Лебединская, Сурнина, 1984).

Впервые реестр сохранности костей был представлен в работе Б.А. Никитюка и В.М. Харитонова (1984). Сегодня, с учетом последствий реставрационных работ, этот список подвергся незначительным изменениям (табл.5.2, 5.3).

Сунгирь 4. Фрагмент левой бедренной кости был обнаружен у левого плеча подростка, погребенного в южной части могилы 2. На кости в местах разрушений отмечаются характерные следы намеренного воздействия (рис.5.4).

Сунгирь 5. Череп во фрагментах был обнаружен в верхних слоях погребения 1. Реставрационные работы начаты М.М. Герасимовым и завершены М.М. Герасимовой. Сохранность черепа удовлетворительная (рис.5.5).

Сунгирь 6. Фрагмент нижней челюсти был обнаружен Г.В. Лебединской при реставрационной работе с костными останками погребенных в могиле 2. Поскольку над могилой 2 археологами реконструируется самостоятельное погребение (Бадер О.Н., 1998), а кости погребенного индивидуума были очень плохой сохранности, не исключена вероятность того, что нижняя челюсть принадлежит этому погребенному (рис.5.6).

Сунгирь 7. Фрагмент бедренной кости, найденный между могилами 1 и 2. Предварительно кость была обследована В.В. Бунаком и Т. Тотом. Утрачена.

Сунгирь 8. Останки черепа и посткраниального скелета плохой сохранности. Были обследованы В.Н. Звягиным. Останки скелета утрачены.

Сунгирь 9. Случайная находка при работе в карьере. Антропологами не исследовалась. Утрачена.

Chapter 5

PRESERVATION OF ANTHROPOLOGICAL MATERIAL

Sunghir 1. The skeleton of an adult male from Sunghir is one of the most complete and representative finds of the northern variant of Upper Palaeolithic humans. The skeleton consists of skull, jaw, long bones (apart from the left radius and ulna) and both kneecaps; hand bones (the capitate and hamate bones, all metacarpals, proximal phalanges of the fingers I–IV, middle phalanges of the fingers I–IV, three distal phalanges, including that of the 1st finger); foot bones (both tarsi, all metatarsal bones, proximal and distal phalanges of the hallux), as well as shoulder and pelvic girdles (both collarbones, fragments of both shoulder blades and pelvic bones), and finally – very fragmentary remains of the axial skeleton (incomplete sacrum, two thoracic vertebrae, small pieces of ribs) (Fig.5.1).

Sunghir 2 and 3. The skeleton Sunghir 2 consists of skull, jaw and long bones; hand and foot bones are preserved not complete; pelvic bones and axial skeletons are in good condition. (Fig.5.2); the skeleton of Sunghir 3 consists of skull, jaw and long bones; pelvic bones and axial skeletons, hand and foot bones are preserved well (Fig.5.3).

Sunghir 4. Fragment of left femur was found near the left shoulder of Sunghir 2 (Fig.5.4).

Sunghir 5. Fragments of the skull were found in the upper part of the grave 1 of Sunghir 1 (Fig.5.5).

Sunghir 6. The fragment of mandible was found in the collection of the animal bones after excavation. Recording the notes of O.N. Bader the mandible could be from the upper part of grave 2 (Fig.5.6).

Sunghir 7–9. The remains of skeletons are forfeited.

Глава 6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛА И ВОЗРАСТА СУНГИРСКИХ ИНДИВИДУУМОВ

Определение пола и возраста погребенных на территории стоянки следует считать самостоятельной научной проблемой, учитывая своеобразие их физического облика, проявлений полового диморфизма.

Идентификация пола и возраста проводилась для восьми индивидов, останки которых были найдены при раскопках стоянки Сунгирь. Сохранность этих скелетов различна, поэтому различны применявшиеся методики определения пола и возраста, а также их достоверность. Пол определялся по специфическому развитию костного рельефа на черепе, форме таза, общим размерам длинных костей, включая диаметр головки плечевой и бедренной костей (Bass, 1995; Алексеев, 1966). Определение возраста было проведено по состоянию стертости зубов и облитерации черепных швов, сохранности суставных поверхностей длинных костей, лобковых симфизов и по некоторым другим дополнительным показателям (Алексеев, Дебец, 1964; Laskar, Katz, 1983; Resnick, Niwayama, 1988).

6.1. Сунгирь 1

Череп. Сохранность скелета индивида Сунгирь 1 достаточно хорошая, поэтому определения пола и возраста проводились различными специалистами с использованием разных подходов.

Первое поло-возрастное определение было выполнено Г.Ф. Дебецем (1967, с.160) в предварительной публикации: «Скелет, безусловно, мужской; возраст его, судя по состоянию черепных швов, около 55–65 лет. Зубы очень сильно стерты, высота коронок всего около 4–5 мм. Однако никаких следов старческой инволюции ни на черепе, ни на других костях пока не замечено». Как отмечал несколько позже В.В. Бунак (1973, с.3), скелет «по размерам, особенно нижней челюсти, и по деталям структуры – мужской, средний по степени массивности костей. Толщина кости в области скуловой дуги 3–4 мм. Все швы различимы в виде отдельных черточек, соответствуя в целом 4–5 степени зарастания, за исключением лямбдовидного шва, который образует по сагиттальной линии треугольный выступ с зубчатыми костями. Выступ располагается между теменными костями и лежит немного выше их поверхности. Сочленения лицевого скелета обозначены лишь в виде небольших бороздок, небные отростки разделены щелеобразным углублением. Сошник и крыловидные отростки отсутствуют. Зубы на обеих челюстях сохранились полностью, рельеф бугорков на коренных совершенно сглажен, но тонкий слой эмали сохранился. Следов старческого истончения костей нет. По состоянию зубов и швов возраст сунгирского человека – поздняя зрелость».

Согласно наблюдениям А.П. Бужиловой, значительная равномерная стертость зубных коронок указывает на широкий возрастной интервал старше 45 лет (методику см. подробнее: Brothwell, 1965, p.69). Усиленное развитие костного рельефа в области прикрепления жевательной мышцы свидетельствует скорее о функциональной, а не возрастной нагрузке на зубы. Известно, что преждевременная стертость зубов отмечается у современных народов, употребляющих грубоволокнистую пищу и твердое, иногда сырое мясо.

Из коренных зубов наиболее значительно стерты первые моляры, причем на верхней челюсти с обеих сторон коронки практически не сохранились (рис.6.1). Следует подчеркнуть, что слева стертость коронок первых коренных зубов верхней и нижней челюстей имеет сходное направление, увеличиваясь к буккальной стороне, в то время как справа стертость зубов обеих челюстей усиливается в обратном направлении – к лингвальной стороне.

Рентгенографический анализ нижней челюсти позволяет убедиться, что корни зубов не закрыты вторичным дентином, следовательно, отмечаемая значительная стертость зубных поверхностей определяется скорее функциональной, чем возрастной причиной



Рис.6.1. Стертость зубов верхней и нижней челюсти индивидуума Сунгирь 1
Fig.6.1. Dental attrition on the maxillary and mandibular bones of Sunghir 1

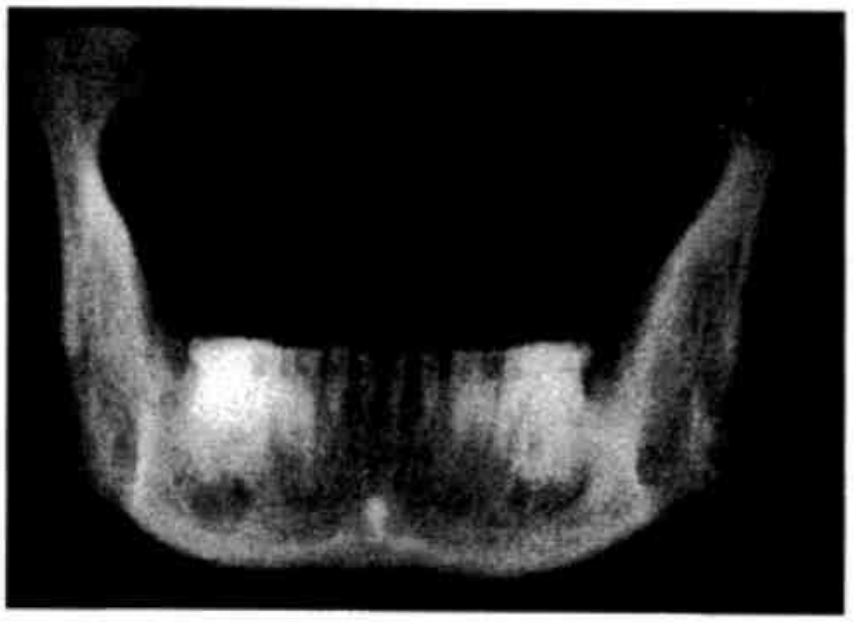


Рис.6.2. Рентгенография нижней челюсти Сунгирь 1: корни зубов не закрыты вторичным дентином
Ритгенография: М.Б. Медникова, В.А. Бацевич
Fig.6.2. X-ray image of mandibular bone of Sunghir 1: dental roots without secondary dentin
Radiography by M. Mednikova, V. Batsevich

(рис.6.2). По-видимому, индивидуум был не старше 50 лет.

Посткраниальный скелет не имеет сколько-нибудь выраженных признаков старческих изменений и возрастной патологии ни в макро-, ни в микроструктуре, кроме остеофита ногтевой фаланги большого пальца (Хрисанфова, 1984). Все суставные поверхности крупных суставов гладкие, без выраженных краевых разрастаний площадок. Рентгенологический анализ позволяет убедиться в нормальном строении костной ткани, без выраженных процессов остеомаляции и поротизации в каких-либо участках скелета.

По заключению М.Б. Медниковой, несмотря на то что посткраниальный скелет Сунгирь 1 продемонстрировал пониженную кортикализацию и относительное увеличение объема костномозгового пространства, эта тенденция не отражает остеопоротические или инволютивные возрастные изменения. Например, суммарная толщина кортикального слоя в середине диафиза плечевой кости полностью совпадает со средними значениями этого признака у молодых современных мужчин и резко превышает значения, характерные для индивидуумов с признаками остеопороза (Smith et al., 1984).

Сохранившиеся дистальные фаланги на кистях и стопах отличаются уплощенностью тела и незначительными краевыми разрастаниями, что мы склонны рассматривать как функциональную изменчивость вследствие механической нагрузки из-за трудовой деятельности.

Анализ микроструктуры, выполненный на шлифе поперечного среза через середину диафиза бедренной кости, также показал отсутствие инволютивных возрастных изменений (Хрисанфова, 1984).

Дополнительные гистологические исследования, выполненые М.В. Козловской, позволили описать большую часть гистологического строения компакты. Плохая сохранность внешнего слоя компакты, отсутствие периостального слоя не дают возможности с уверенностью судить о наличии неостеонизированной части кости. Однако, судя по сохранившимся внешним участкам, вся ламеллярная кость остеонизирована. Это свидетельствует о значительном возрасте индивида. Полное отсутствие резорбции остеонных систем в перимедуллярной области позволяет, однако, утверждать, что постдефинитивные возрастные процессы еще не начинались. Во всех областях поперечного сечения диафиза наблюдается явное преобладание остеобластической активности над остеокластической. Такая картина свидетельствует об отсутствии постдефинитивных возрастных изменений. Таким образом, гистологическое описание препарата позволяет предполагать, что возраст мужчины из могилы 1 был зрелым (maturus 1).

Исследование М.В. Козловской химического состава минеральной части образца костной ткани, взятого из диафиза большеберцовой кости, показало, что возрастные постдефинитивные изменения минерального

статуса кости еще не начались: не наблюдается возрастного снижения минеральной насыщенности, повышения концентраций основных биогенных остеотропных элементов, что как раз и может свидетельствовать о зрелом возрасте.

Подводя итог представленному анализу, следует указать, что все исследователи отмечают зрелый возраст индивидуума, причем по всем системам признаков исключаются старческие дегенеративные изменения. Пол обследованного не вызывает сомнений и определяется как мужской.

6.2. Сунгирь 2 и Сунгирь 3. Поло-возрастная диагностика по критериям зубной системы

Прежде всего мы использовали зубной материал для оценки возраста двух найденных индивидуумов. Старший из них (Сунгирь 2) имел только зубы постоянной смены, причем неполный набор: из числа зубов мудрости прорезался лишь правый верхний M^3, остальные – глубоко в ячейках (рис.6.3). На молодой возраст индивидуума, кроме малой стертости зубов, указывает также незавершенное прорезывание некоторых из них. Так, оба вторых нижних премоляра, оба вторых верхних моляра и правый нижний клык не достигли своего окончательного положения в ряду других зубов. Можно думать, что указанные зубы находились в процессе гингивального прорезывания, т.е. выхода коронки из мякоти десны, хотя судить об этом можно лишь косвенно, имея в виду несовпадение сроков альвеолярного прорезывания (выход из ячейки) и гингивального (десенного). Учитывая, что у современного человека вторые нижние премоляры прорезываются в 11–13 лет, вторые верхние моляры в 12–13 лет, а клыки в 12–14 лет, мы можем предположить, что возраст индивидуума Сунгирь 2 был равен 12–14 годам. Наличие третьего моляра обычно свидетельствует о возрасте, приближающемся по крайней мере к 17 годам, но в некоторых современных популяциях отмечается раннее прорезывание зубов мудрости (в Восточной Африке – средний возраст 13 лет). В древней верхнепалеолитической популяции мы скорее должны предположить именно раннее прорезывание, учитывая эволюционные тенденции изменчивости рассматриваемого признака. Состояние остальных зубов не позволяет предполагать возраст свыше 14 лет, а при учете вероятности более ранних сроков прорезывания зубов мудрости у палеолитического человека заставляет остановиться на возрасте 13 лет. Впрочем, мы слишком мало знаем о сроках формирования и прорезывания зубов у древнего человека, чтобы пытаться дать по состоянию зубов оценку возраста с точностью до 1 года.

Состояние зубной системы Сунгирь 3 с первого взгляда позволяет сделать вывод, что второй индивидуум младше первого. Набор постоянных зубов у черепа С 3 неполон, причем третьи моляры отсутствуют (рис.6.4), четыре вторых моляра не вышли из ячеек, из премоляров доступен для наблюдения лишь P^1 на левой стороне (глубоко в ячейке), сохранились молочные моляры (сильно стертые) на стадии, близкой к выпадению. Два левых нижних премоляра оказались в процессе работы доступны для изучения, так как молоч-



Рис.6.3. Степень формирования зубной системы на рентгенограмме нижней челюсти индивидуума Сунгирь 2
Рентгенография: М.Б. Медникова, В.А. Бацевич
Fig.6.3. The degree of dental system development on the X-ray image of the Sunghir 2 mandibular bone
Radiography by M. Mednikova, V. Batsevich

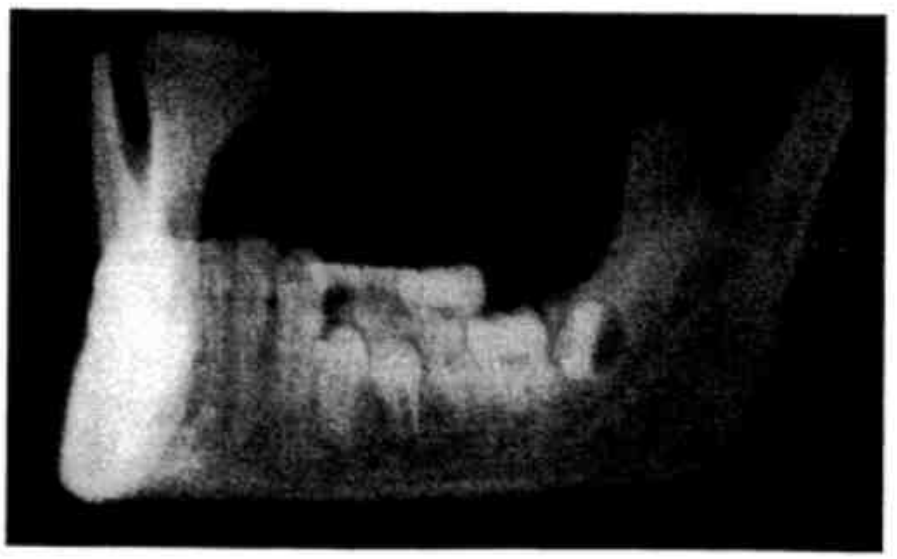


Рис.6.4. Степень формирования зубной системы на рентгенограмме нижней челюсти индивидуума Сунгирь 3
Рентгенография: М.Б. Медникова, В.А. Бацевич
Fig.6.4. The degree of dental system on the X-ray image of the Sunghir 3 mandibular bone
Radiography by M. Mednikova, V. Batsevich

ные моляры на этой стороне едва держатся в ячейках и могут быть удалены на время изучения премоляров.

Учитывая, что зубная система черепа С 3 имеет зубы молочной смены и первые премоляры в ней не вышли из альвеол, можно было бы предположить, что возраст рассматриваемого индивидуума вряд ли превышал 10 лет. Если же учесть, что зубы у верхнепалеолитического человека, по-видимому, прорезывались несколько ранее, чем теперь, то скорее можно говорить о возрасте 9 лет, тем более, что, как будет показано далее, речь, возможно, идет о черепе девочки (у девочек зубы прорезываются несколько ранее, чем у мальчиков).

Анализ размеров постоянных зубов индивидуумов Сунгирь 2 и Сунгирь 3. Прежде всего следует обратить внимание на сравнительную характеристику зубов двух рассматриваемых черепов. Различия между ними очень отчетливы и характерны: по вестибуло-лингвальному диаметру всех отдельных зубов Сунгирь 2 превосходит Сунгирь 3. По мезио-дистальному диаметру эти различия не столь единообразны, так что некоторые зубы черепа С 3 превосходят соответствующие зубы индивидуума С 2, а именно: верхний клык, нижний клык, нижние резцы. Однако, поскольку мезио-дистальный диаметр теснее связан с процессом редукции при переходе от неандертальца к современному человеку и потому менее стабилен в рассматриваемый период, обратимся к вестибуло-лингвальному диаметру для более углубленного анализа.

С целью более наглядного представления характера различий между черепами С 3 и С 2 по вестибуло-лингвальному размеру зубов мы построили график, на оси ординат которого отложили значения размеров в мм (средние величины антимеров), а на оси абсцисс – символы зубов в порядке их расположения в альвеолярной дуге (рис.6.5). Как показывает график, вся кривая, изображающая размеры зубов черепа С 3, лежит ниже кривой черепа С 2. При этом следует обратить внимание на тот факт, что наибольший разрыв между кривыми наблюдается в точках, соответствующих второму верхнему моляру, второму нижнему моляру и второму нижнему премоляру, т.е. дистальным зубам двух классов. В нашей работе (Зубов, 1963), посвященной половым различиям в размерах и строении зубов современного человека, было показано, что дистальные зубы классов, главным образом вторые моляры, именно по вестибуло-лингвальному диаметру обнаруживают особенно сильно выраженный половой диморфизм; у женщин не только абсолютно, но и относительно (по отношению к первому моляру своего ряда) меньше, чем у мужчин. Следовательно, если мы построим кривые, изображающие размеры зубов мужчин и женщин одной популяции, то кривая размеров зубов женщин расположится ниже кривой размеров мужских зубов, причем между обеими кривыми образуются «провалы» в области дистальных зубов классов, особенно вторых моляров. Такую графическую картину получил еще в 1931 г. Мийсберг (Mijsberg, 1931). Наш график очень напоминает эту картину, так что представляется вполне резонным предположить, что два рассматриваемых черепа принадлежат молодым индивидуумам разного пола из одной и той же популяции.

В упомянутой выше работе мы сделали вывод, что индивидуальная диагностика пола по относительным размерам зубов (а тем более абсолютным) затруднена вследствие большой трансгрессии, однако в отдельных случаях половой диморфизм проявляется столь отчетливо, что соотношение вестибуло-лингвальных размеров вторых верхних моляров с первыми может служить одним из критериев определения пола.

Итак, на основании одонтологических данных мы можем предположить, что череп С 2 принадлежал мальчику-подростку в возрасте приблизительно 13 лет, а череп С 3 9–10-летней девочке.

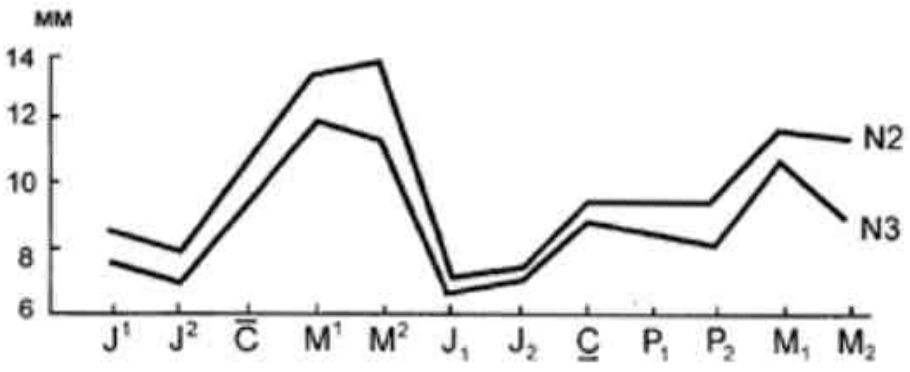


Рис.6.5. Графическое сопоставление вестибуло-лингвальных диаметров зубов индивидуумов Сунгирь 2 и 3
Fig.6.5. Graphical comparison of vestibular-lingval dental diameters between Sunghir 2 and 3 individuals

6.3. Сунгирь 2 и Сунгирь 3. Диагностика пола и возраста по морфологическим критериям костной системы

Хорошая сохранность посткраниального скелета позволила использовать анализ морфологических особенностей костяков Сунгирь 2 и 3 при обсуждении биологического возраста индивидуумов и их половой принадлежности. При этом обращалось внимание на дифференцирование скелета (степень прирастания эпифизов), размеры и форму некоторых элементов.

Согласно оценке рентгенолога-клинициста А.И. Бухмана (1984), дифференцирование скелета

Сунгирь 3 соответствует 11–12 годам, дифференцирование скелета Сунгирь 2 соответствует 13–14 годам.

Отметим, что у индивидуума Сунгирь 3 не приросли верхние и нижние эпифизы плечевых костей, верхние и нижние эпифизы локтевых костей, головки и нижние эпифизы бедренных, верхние эпифизы большеберцовых. У индивидуума Сунгирь 2 не прирос верхний эпифиз плеча, эпифиз головки бедренной кости, эпифизы малого и большого вертелов, не срослись элементы тазового пояса (рис.6.6, 6.7).

Таким образом, оба индивидуума находились в стадии незаконченного продольного роста. Сунгирь 3 скончался в период начала ростового спурта, о чем свидетельствуют обширные «зоны активного роста», наблюдаемые на рентгенограммах бедренных костей в нижней метафизарной области, а также на поверхности костей. Сунгирь 2 в значительной мере преодолел подростковый ростовой скачок.

Оба костяка характеризуются крупными размерами, что, в принципе, соотносится с крупными размерами взрослого населения. По остеометрическим показателям и диафизарным рентгенографическим длинам сунгирские индивидуумы заметно опережают детей сходного зубного возраста из различных палеопопуляций современного человека. При этом размеры костяка Сунгирь 3 соответствуют таковым у 14–16-летних подростков, параметры костяка Сунгирь 2 совпадают со скелетным развитием молодых людей 15–20 лет. Вместе с тем нет оснований говорить о том, что темпы увеличения размеров тела у сунгирцев выходят за рамки изменчивости ростовых процессов у *Homo sapiens sapiens*.

Показательно, что наибольшее сходство сунгирцев отмечено с представителями европеоидных популяций XX в. Сунгирь 3 имеет много общих черт с 10-летними детьми, Сунгирь 2 – с 13-летними подростками. Существенное отличие заключается в том, что при сходных размерах у сунгирцев не прекращался продольный рост, а в использованных для сравнения группах 13-летних подростков уже наблюдалось приращение эпифизов. Однако указанная тенденция продолжительного продольного роста тоже не может быть рассмотрена как архаическая, поскольку наблюдается у современных обитателей некоторых экстремальных экологических ниш и обычно интерпретируется как адаптивный признак (см. гл. 29).



Рис.6.6. Степень дифференцировки и рентгеноструктурные особенности на ренгенограммах плечевой и бедренной костей Сунгирь 2
Рентгенография: М.Б. Медникова, В.А. Бацевич
Fig.6.6. The level of differentiation and X-ray patterns of Sunghir 2 humeral and femoral bones
Radiography by M. Mednikova, V. Batsevich



Рис.6.7. Дифференцировка элементов таза у индивидуума Сунгирь 2
Рентгенография: М.Б. Медникова, В.А. Бацевич
Fig.6.7. Differentiation of pelvic bones in Sunghir 2
Radiography by M. Mednikova, V. Batsevich

Учитывая полиморфизм человечества и вариабельность ростовой динамики, действие факторов окружающей среды, следует, по-видимому, осторожно использовать размеры посткраниального скелета при определении биологического возраста верхнепалеолитических детей и подростков. Так, например, для реконструкции возраста использовались измерения рентгеновского диаметра бедренной кости в середине диафиза. Уравнения регрессии были разработаны при массовом обследовании финских детей – представителей североевропейской популяции (Palkama et al., 1965). Биологический возраст Сунгирь 3, определенный на основании диаметра патологически измененной бедренной кости, составил 7,31 лет±14,5 месяцев (по уравнению регрессии для мальчиков) или 7,56 лет±16,4 месяцев (согласно уравнению регрессии для девочек). Возраст индивидуума Сунгирь 2 составил 19,94 года±14,5 месяцев. Безусловно, возраст младшего ребенка выглядит заниженным. Ведь на самом деле диафиз бедренной кости Сунгирь 3 намного массивнее, чем у Сунгирь 2: окружность в середине диафиза справа соответственно 79 и 72 см. Низкий поперечный диаметр, легший в основу возрастного определения, отражает необычную форму данной бедренной кости, относительно уплощенной в поперечнике и сильно развитой в заднесагиттальной плоскости. Определение возраста подростка Сунгирь 2 выглядит, напротив, завышенным. Впрочем, сходные результаты отмечались при сопоставлении с молодыми индивидуумами из некоторых палеопопуляций по другим признакам. Подобная несогласованность была отмечена еще у ювенильного *Homo erectus* Нариокотоме, однако недавно было показано, что она объясняется широким диапазоном изменчивости, присущим современному человеку (Glegg, Aiello, 1999).

В то же время сочетание некоторых морфологических особенностей у сунгирцев указывает на своеобразие их гормонального статуса, что отчасти затрудняет оценку биологического возраста и степени физиологической зрелости. Макроскелия и долихоморфия, наряду с поздним наступлением синостозов в современном населении земного шара, сочетаются с гипогонадизмом. Но у сунгирских подростков они встречены с такими показателями «андроморфии», как экстремальный поперечник плеч, повышенная кортикализация скелета и быстрое достижение взрослых размеров. У современного человека к подобным морфологическим последствиям приводит повышение титра половых гормонов, препятствующее секреции соматотропного гормона и подавляющее диафизарный рост. Рост же сунгирских детей, по-видимому, был далек от завершения.

По данным M. Anderson et al. (1964, Table 1), длина бедренной кости, включая эпифизы, дает основание соотнести возраст индивида Сунгирь 2 с интервалом 12–13 лет у мальчиков и 13–14 лет у девочек. На рентгенограмме у тел сохранившихся позвонков фиксируется отчетливая линия костного эпифиза, который отмечается, как правило, в возрасте 14–17 лет (Струков, 1936, с.142). Оссификации эпифизов большого и малого трохантера не произошло, следовательно, он моложе 14–19 лет (McKern, Stewart, 1957, p.48).

Длина бедренной кости у подростка Сунгирь 3 с учетом эпифизов соотносится с возрастом 8–9 лет для мальчиков и девочек, но эта кость патологически искривлена, и возраст, определяемый по данной схеме, может быть больше (Anderson et al., 1964, Table 2). На телах поясничных позвонков фиксируются островки оссификации эпифизов, что соотносится с возрастом 9–13 лет, причем у девочек этот процесс отмечается раньше, в 8–9 лет, а у мальчиков позже, в 9–13 лет (Струков, 1936, с.142). Величина лобной пазухи с учетом динамики ее роста (1–2 мм в год) позволяет также определить примерный возраст индивидуума – около 8–10 лет (Краев, 1978).

При разной длине костей поперечные их размеры (ширина диафиза плечевой и малой берцовой костей, вертикальный диаметр головки бедра) оказываются почти одинаковыми у сунгирских детей. По ширине диафиза плеча возраст детей 9–10 лет, по величине вертикального диаметра головки бедра 8–10 лет, по ширине диафиза малой берцовой кости возраст старшего ребенка 9–10 лет, младшего – менее 10 лет. Для младшего ребенка сравнение по этому показателю с современными детьми, видимо, малоинформативно, так как заметного увеличения этого размера с возрастом у современных детей 10–15 лет не наблюдается.

Определение седалищно-лонного индекса для ребенка из северного погребения позволяет считать его девочкой. Величины, входящие в индекс AC и AB, получились равными соответственно 69,5 мм и 68,0 мм. Седалищно-лонный индекс (AC/AB×100) равен 102,2, что характерно для женского пола.

Я. Бружек и В. Новотный (Bruzek, Novotny, 1993) оценивали степень развития тазовых костей Сунгирь 2 и Сунгирь 3 и обсуждали соответствие морфологических характеристик таза полу и возрасту, определенному по краниологическим параметрам. На основании измерений современных тазов (60 ювенильных и 162 взрослых) авторами разработаны уравнения регрессии, применявшиеся к сунгирским находкам. Результаты свидетельствуют в пользу предпубертатного возраста детей Сунгирь 2 и 3. Согласно параметрам подвздошных костей и соответствующей длине тела, индивидуальный их возраст не мог быть старше 13 лет.

Показатели минерального статуса индивидов С 2 и С 3 также могут быть использованы для некоторых наблюдений за ходом ростовых процессов, вернее, за физиологическими особенностями этих ростовых про-

цессов. Для современных индивидов в состоянии активных ростовых процессов характерны высокие концентрации основных биогенных элементов (в данном случае – цинк и медь), а также относительно невысокие концентрации основного минералообразующего элемента – кальция. Таких тенденций в ярко выраженном виде мы не наблюдаем у подростков. Исключением следует считать высокую концентрацию меди в костной ткани индивида С 2, что может быть связано с особенностями питания.

Диагностика половой принадлежности на ювенильных останках затруднена. Тем не менее отнесение индивидуума Сунгирь 2 к мужскому полу на основании морфологических критериев вряд ли может быть оспорено. Пол младшего ребенка вызывает гораздо больше вопросов. Обращает внимание большая внешняя массивность костяка Сунгирь 3, особенно в соотнесении со старшим подростком. Параметры диафизов плечевых, лучевых и бедренных костей, головки бедренных у С 3 массивнее, чем у С 2. Поэтому по морфологическим критериям полностью исключить вероятность того, что это был мальчик, нельзя, но окончательное слово – за генетическим анализом. Молекулярно-генетический анализ свидетельствует в пользу отнесения индивидуума Сунгирь 3 к женскому полу (см. гл. 28).

Итак, зубной возраст сунгирских детей находит наибольшие соответствия в развитии посткраниального скелета современных детей, затронутых процессом акцелерации. По совокупности наблюдений пол Сунгирь 2 мужской, возраст 12–14 лет, а пол Сунгирь 3 женский (?), возраст 9–10 лет.

6.4. Сунгирь 4

Разностороннее морфологическое описание диафиза бедра, захороненного вместе с подростками в могиле 2, позволило не только отнести индивида, которому принадлежала эта кость, к подвиду современного человека, но и сделать гипотетические поло-возрастные определения. Развитие костного рельефа, внутренняя массивность, обхватные размеры диафиза позволяют отнести индивид к мужскому полу. Возраст по морфологическим показателям может быть определен как возмужалый. Поперечный срез через середину диафиза левой бедренной кости был описан с целью получения дополнительной информации о характере возрастных изменений у индивида. Поверхностные слои компакты сохранились не очень хорошо, однако в просматриваемых участках присутствуют неостеонизированные фрагменты костной ткани. Это свидетельствует об относительно молодом возрасте индивида. В перимедуллярной области отсутствуют остеоны с расширенными гаверсовыми каналами или полостями резорбции. Плотность расположения остеонов также ниже, чем это описано для индивида С 1. Наблюдается явное превышение остеобластической активности над остеокластической (см. гл. 25). Эти особенности позволяют определить возраст индивида как молодой (adultus 2).

Комплекс морфологических характеристик (Хрисанфова, 1984) позволяет ответить на вопрос о половой принадлежности Сунгирь 4 в предварительной форме. Так, окружность диафиза в середине, равная 95 мм, соответствует мужским значениям, характерным для индивидуума раннего периода верхнего палеолита.

С другой стороны, неизученными остаются особенности полового диморфизма верхнепалеолитического населения. Судя по морфологическим особенностям индивидуума Сунгирь 3, в конституциональном габитусе женского населения присутствуют андроморфные особенности, что, видимо, характерно для некоторых экстремальных условий проживания. Возможно, половой диморфизм между сунгирскими мужчинами и женщинами был низок, и это затрудняет скелетную идентификацию. Но все же в настоящий момент представляется более вероятным, что Сунгирь 4 относился к мужскому полу.

Итак, пол индивидуума Сунгирь 4, возможно, мужской, возраст возмужалый (adultus).

6.5. Сунгирь 5

По определению Г.Ф. Дебеца, череп Сунгирь 5 принадлежал женщине. Контур мозговой коробки в вертикальной норме овоидный, лобные и теменные бугры расставлены нешироко, затылок равномерно округлый. Горизонтальная окружность через глабеллу равна 540 мм, как на женском черепе Кро-Маньон 2. Поперечная дуга через брегму равна 309 мм, что укладывается скорее в пределы вариаций женских верхнепалеолитических черепов Европы. Сагиттальная дуга равна 399 мм. В ряду мужских верхнепалеолитических черепов эта величина близка к максимальной. Для имеющихся женских черепов максимальная величина на 10 мм меньше. Черепной указатель равен 67,7, т.е. минимальный для имеющихся верхнепалеолитических женских черепов и близкий к минимальному для мужских. Размер лобной дуги очень большой. Он скорее принадлежит мужскому ряду. По абсолютным размерам строение лобной кости скорее мужское, по пропорциям – лоб женский. Большие размеры черепа, степень развития затылочного и надорбитного рель-

ефа, обводы мозгового говорят о принадлежности черепа мужчине, чему противоречит тонкостенность мозговой коробки, небольшая величина сосцевидного отростка, пропорции лба.

Описанная дисгармоничность изолированного черепа заставляет обратиться к проблеме своеобразия гормонального статуса населения, оставившего этот памятник. «Андроморфность» ряда признаков постраниального скелета девочки (Сунгирь 3), своеобразие процессов роста и созревания детей свидетельствуют в пользу того, что гормональный статус женщин верхнего палеолита мог значительно отличаться от современного, а также в пользу того, что череп С 5 принадлежит женщине.

Возраст определен быть не может, так как зубы отсутствуют, а по состоянию швов из-за плохой сохранности костей судить трудно. Во всяком случае, зубы утрачены посмертно, о чем свидетельствует наличие сохранившихся альвеол, никаких следов старческой инволюции не заметно.

Итак, пол индивидуума Сунгирь 5, возможно, женский, возраст не определен.

6.6. Сунгирь 6

Очень плохая сохранность скелета из верхнего погребения могилы 2 затрудняет поло-возрастную диагностику. По мнению В.Н. Звягина, пол индивида, вероятнее, женский. Возрастная диагностика отсутствует. Ряд измерительных признаков и индексов свидетельствуют о мужской принадлежности челюсти С 6 (толщина тела, индекс массивности). Этому противоречат общие небольшие размеры челюсти, небольшие размеры альвеол утраченных посмертно зубов, относительно средневыраженный наружный рельеф. Следует обратить внимание на тот факт, что нижняя челюсть С 6 по высоте и толщине тела меньше, чем детские челюсти Сунгирь 2 и Сунгирь 3.

Фрагмент нижней челюсти Сунгирь 6 был использован Г.В. Лебединской для реконструкции внешнего облика женщины по черепу Сунгирь 5, хотя половая принадлежность как Сунгирь 6, так и Сунгирь 5 остается дискуссионной.

Итак, пол обследованного индивидуума, возможно, женский, а возраст не определен.

6.7. Сунгирь 7 и Сунгирь 8

Сунгирь 7. Фрагмент бедра, обнаруженный в солифлюкционном потоке между могилами 1 и 2, принадлежит, по определению В.В. Бунака, подростку. По мнению венгерского антрополога Тибора Тота, – совсем молодой женщине (устное сообщение).

Сунгирь 8. Фрагменты черепа и бедра (утрачены) принадлежат, по определению В.Н. Звягина, женщине в возрасте 16–17 лет. К такому заключению исследователь пришел на основании гистологического изучения препаратов бедренной и теменной костей. Площадь поперечного распила бедренной кости в середине диафиза равна 440 мм², площадь компактного вещества равна 340 мм². Исследование теменной кости показало, что толщина наружной кортикальной пластинки составляет 1,37 мм, толщина губчатого слоя 1,25 мм, толщина внутренней кортикальной пластинки 2,27 мм. Это соотношение толщин соответствует женским размерам. В строении костной ткани обращают на себя внимание особенности, не являющиеся типичными для современного населения: наличие очень маленьких остеонов с небольшими гаверсовыми каналами, чрезвычайное развитие сети фолькмановских каналов.

Итак, пол и возраст индивидуумов С 7 и С 8 – женский, а возраст – скорее подростковый.

Chapter 6

SEX AND AGE ESTIMATION FROM THE SKELETAL HUMAN REMAINS OF THE SUNGHIR SITE

Sex and age estimation was carried out for eight individuals whose remains were found at excavation of Sunghir site. The preservation of these skeletons is various, so we used different techniques for sex and age estimation. The sex was determined by basic criteria of specific development of an osteal relief on a skull, under the form

of a hip bone and on the general sizes of long bones (Алексеев, 1966; Bass, 1995). The measurements of the maximum diameter of humerus and of femur heads were used in sex estimation.

For non-adult individuals age estimation was carried out on the base of teeth eruption, epiphyseal closure and length of long bones without epiphyses. The ageing of adults was based on criteria of occlusal wear of teeth, obliteration of skull sutures, preservation of surface joints of long bones, pubis symphyses and on some other additional parameters (Алексеев, Дебец, 1964; Laskar, Katz, 1983; Resnick, Niwayama, 1988; Bass, 1995).

6.1. Sunghir 1

Skull. The preservation of a skeleton of the individual from Sunghir 1 was good, therefore definitions of a sex and age were carried out by the various experts with use of the different methods.

The first age definition was done by G.F. Debets (1967, p.160): «A skeleton certainly belong to male; age at death of him is about 55–65 years recording to a condition of skull closures. The teeth are strongly erased, height of all crowns is about 4–5 mm. However any traces of a senile involution neither on a skull nor on other bones were not noticed» .

Another observation was carried out by V.V. Bunak (1973, p.3). «Due to the results of the measurements of skull sizes, especial of mandibles, and the details of form of the mandible frame we can say the it is male... The condition of the teeth indicates the age of Sunghir man as possible late maturity».

According to observations of A. Buzhilova, the appreciable uniform attrition of teeth crowns specify a wide age interval, older than 45 years. The amplified development of bone relief in the attachment area of a *m. masseter* testifies possible functional age influence on teeth. The premature attrition of teeth was marked among the modern aboriginal peoples using fibrous nutrition and the crude or firm meat.

The first molar teeth were erased, and the crowns on the maxilla from both sides were not preserved (Fig.6.1). It is necessary to emphasise, that at the left side the wearing of crowns of the first molar of maxilla and mandible were in the same condition, being enlarged to buccal direction, while on the right side the attrition of teeth of both jaws amplifies in the opposite direction – to lingual part.

The X-ray analysis of a mandible allows to be convinced, that the roots of teeth are not closed by secondary dentine. Therefore, the appreciable occlusal wear of molar teeth, probably has functional and not age effect. Apparently, the person was not older than 50 years.

Postcranial skeleton. The skeleton has not some expressed attributes of senile changes and age pathology neither in macro-, nor in a microstructure. All surfaces of large joints were smooth, without the expressed local growths.

The X-ray analysis showed a normal structure of an bone tissue without the expressed processes of an osteomalacia and porous in any parts of the skeleton.

Finally, M.B. Mednikova pointed out that in spite of the fact that the Sunghir 1 skeleton has shown the lowered corticalisation and relative increasing of medullar space, this tendency does not reflect porous or involutive age changes. For example, the thickness of cortex in the middle part of diaphysis of the humerus completely coincides with average meanings of this attribute among the young modern men and sharply exceeds the meaning characteristic for persons with osteoporosis (Smith et al., 1984).

The preserved distal phalanx of hands and feet shows the flattening and insignificant lateral bony expansion that we indicate as a functional variability due to a mechanical load of activity.

The analysis of a microstructures executed on a sample of a transversal section through middle part of the diaphysis of femora also showed the absence of involutive age changes (Хрисанфова, 1984).

The additional histological researches of M.V. Kozlovskaya allowed to describe the bigger part of a histological structure of compact zone. Bad preservation of an external layer and the absence of periosteal layer of the bone did not give an opportunity to study the clear osteon area. However, the preserved lateral parts of sample suggest that the bone had an osteon zone. It proves the older age of the individual. The absence of resorbtion of osteon systems in perimedullar area allows to approve, that post-definitive age processes were not developed. The obvious previewence of osteoblastic activity above the osteoclastic were observed in all areas of transversal section of the diaphysis. Such picture testifies the absence of post-definitive age changes. Therefore, the histological description allows to assume, that the age of the individual from Sunghir 1 was mature.

M.V. Kozlovskaya analysed the chemical structure of a mineral part of a sample taken from the diaphysis of tibia. The examination showed, that post-definitive age-changes of the mineral status of a bone have not begun yet. Age descend of a mineral saturation, rising of concentration of basic biogenic osteo-elements, that can be certificate the mature age were not observed.

It is necessary to underline, that all researchers noticed the mature age of the person, while the senile degenerative changes were excluded by all criteria. The sex of the individual was defined as male.

6.2. Sunghir 2 and Sunghir 3. Age identification according to dental criteria

It was possible to perform a detailed dental morphological study on only two individuals from the Sunghir burial site – a child and an adolescent. The elder individual, the adolescent Sunghir 2, had an incomplete set of permanent teeth: of the four wisdom teeth only the first upper one appeared, the rest sitting deeply in alveolar. The young age of the individual is apparent not only from the indication of very slight dental attrition, but also by the incomplete eruption of some teeth, namely, of the second lower premolars, second upper molars, and right lower canine. On the basis of the above data together with the indication of the beginning of wisdom teeth eruption, the age of this individual can be approximately estimated as 13 years (Fig.6.3). However, estimation of age based on the indication of wisdom teeth eruption alone should not be considered underestimated, because in the Upper Palaeolithic teeth of this category erupted earlier than in recent human populations.

The second individual, a girl of Sunghir 3, was younger than Sunghir 2. This is suggested by the dentition (Fig.6.4). All of the third molars are absent, and all of the four second molars are still in the alveolar. Among premolars only the first upper left one could be seen, though still sitting in the alveolar. Deciduous molars were still present but ready to be lost, with strong attrition and strongly resorbed roots. That is why in this research the deciduous molars have been temporarily removed, allowing a study of two left lower premolars.

To sum up, we suggest an age at death of the Sunghir 3 individual not exceeding 10 years. Taking into account early dentition development in the Upper Palaeolithic, as well as the presence of all but one upper left deciduous molars it is even possible to estimate an age of 9 years for the Sunghir girl.

6.3. Sunghir 3 and Sunghir 2. Age and sex estimation from morphological criteria of skeletal system

The good preservation of postcranial skeletons of individuals from Sunghir 2 and Sunghir 3 allowed us to use the analysis of morphological features of the remains to study the biological age and sex of the persons. Therefore, we paid attention to differentiation of epiphyseal closure of the bones, length of long bones without epiphyses, sizes and forms of some elements (Bass, 1995).

The top epiphysis of humeri, epiphysis of the head of a femora and epiphyses of small and large trochanters of individual from Sunghir 2 did not increased, and the elements of a pelvic girdle have not grown together (Fig.6.6, 6.7). Upper and lower epiphyses of humeri and of ulnae, head and bottom epiphyses of femora and upper epiphyses of tibiae of Sunghir 3 have not increased also. Therefore, both individuals were in a stage of the unfinished longitudinal body growth.

Appreciably, the Sunghir 2 individual has overcome teenage growth jump. Sunghir 3 has died during the first stage of growth spurt; it was shown by the zones of active bone growth, that were noticed on roentgenograms of femoral bones in bottom metaphyseal area, and also on a local surface of bones.

Both skeletons were characterised by the large sizes, that corresponds with the large sizes of the adult population. Due to the measurements of skeletons, one can see that the Sunghir individuals appreciably outstrip children of similar tooth age from various modern populations (chapter 29). As it was indicated before, Sunghirians had the great similarity with the representatives of Caucasoid populations from XX century. Individual from Sunghir 2 has many common features with 13-year's teenagers, Sunghir 3 – with 10-years old children. Difference between Sunghirian subadalts and modern children consists in fact, that Sunghirians didn't stop longitudinal growth. Furthermore 13-years old modern teenagers of the same body sizes demonstrated epiphyseal fusion in great number of cases (Maresh, 1955). However, specified tendency of longitudinally of the body height can not be considered as archaic, as far as it was observed among modern people of some extreme ecological niches and usually interpreted as an adaptive attribute (chapter 29). It is necessary cautiously to use the sizes of postcranial skeleton at definition of biological age of Upper Palaeolithic children and teenagers, taking in account a population polymorphism, variability of growth dynamics and the influence of the environmental factors.

Combination of some morphological features of Sunghirians specify an originality of their hormonal status, that partly complicates an estimation of biological age and degree of physiological maturity. Macroskelia and dolichomorphia alongside with late offensive of synostoses in the modern populations are combined with a hypogonadism. Sunghir teenagers show «andromorphical» parameters as an extreme diameter of humeri, increased corticalisation of a skeleton and fast achievement of the adult sizes. In modern humans increased levels of sex hormones, though bringing the same morphological consequences, prevent the activity of somatotropic hormone and stop diaphyseal growth, which did not happen in the Sunghir children.

On a roentgenogram of preserved vertebrae of the Sunghir 2 individual, the distinct line of an osteal epiphysis is fixed which marks the age interval of 14–17 years (Струков, 1936, p.142). The ossification of epiphyses of greater

and lesser trochanteres was not produced, which means that the individual is younger than 14–19 years (McKern, Stewart, 1957, p.48).

The points of an ossification of lumbar vertebrae epiphyses of the Sunghir 3 were fixed, which correspond to 9–13 years. The size of a frontal sinus in view of dynamics of it body height (1–2 mm per one year) allows also to define provisional age of person – about 8–10 years (Краев, 1978).

The transversal sizes of the different length of bones (width of a diaphysis humeral and fibula, vertical diameter of the head of a femur) appear almost identical at Sunghir children. The age of children is 9–10 years according to width of a diaphysis of the humerus, and 8–10 years according to size of a vertical diameter of the head of femur. The older child is 9–10 years old according to width of a diaphysis of fibula, the age of younger is less than 10 years.

According to estimation by Nikityuk, Kharitonov (this volume) the definition of a ischium-pubic index for the individual from Sunghir 3 allows to consider her as a girl. The sizes which are included in an index AC and AB, have turned out accordingly 69,5 mm and 68,0 mm. ischium-pubic index (AC/AB×100) is 102,2, that is characteristic for a female.

Bruzek and Novotny (1993) estimated a degree of development of pubic of children Sunghir 2 and 3. They discussed conformation of sex and age determined by the pubic morphological characteristics and cranial parameters. The authors developed the comparative statistic analysis to show the age of the teenager from Sunghir 2 and 3, based on the data of measurements of pubic of modern people (60 non-adults and 162 adults). According to the parameters of iliac bones and appropriate body length, the age of Sunghir children can not be more than 13 years.

The parameters of the mineral status of the Sunghir children also can be used for some observations of the physiological features of growth processes. As it known, the high concentration of basic biogenic elements (in this case – Zinc and Cooper) and low concentration of basic mineral produced element (Calcium) characterising the modern individuals during the active growth processes. We not notice such tendencies at the Sunghir teenagers. As exception, it is necessary to point out the high concentration of Zinc in an osteal tissue of the Sunghir 2 individual, that can be connected with meal features.

Sex estimation of children remains was difficult. Nevertheless, the individual from Sunghir 2 was determinate as a male due to morphological criteria. The determination of the sex of the second child was more difficult. The parameters of diaphyses of humeral, radial and femoral bones and femoral head of Sunghir 3 individual are larger, than at Sunghir 2. The molecular-genetic analysis suggests that the individual from Sunghir 3 was a female (chapter 28).

The age estimation based on the teeth analysis of Sunghir children and compared to the modern data of accelerated children gave following results: Sunghir 2 (male) is 12–14 years old, Sunghir 3 (female) is 9–10 years old.

6.4. Sunghir 4

The morphological description of diaphysis of the femur, buried together with the teenagers in the grave 2, allowed not only to attribute the individual to *Homo sapiens*, but also to make hypothetical sex and age definition.

The development of an bone relief, internal large structure and the perimeter of diaphysis allowed us to determinate this individual as a male. On the other hand, the features of a sexual dimorphism of Upper Palaeolithic population are unexplored. It is possible that the female population had some andromorphic characteristics. One can suppose, that the sexual dimorphism was low, which complicates the sex determination. Nevertheless, we can suppose, that individual from Sunghir 4 was a male.

The transversal section of a diaphysis of the left femoral bone was studied in order to show the character of age changes of the individual. The superficial compact layers were badly conserved. However, some parts of bone tissue presented non-osteogenic fragments. The osteons with extended Hovers' canals were absent. The density of osteon location is lower, than it was described for the individual from Sunghir 1. Here one can observe the obvious excess of osteoblastic above osteoclastic activity. These features allow to assume the adult age of the individual (*Adultus 2*).

6.5. Sunghir 5

The skull of Sunghir 5 belonged to the female individual by definition of G.F. Debets, based on the contour of a cerebral box in vertical norm (oval), frontal and parietal heights (narrow), the occipital (spherical), and the proportion of forehead, small size of a mastoid are closed to known Palaeolithic female series;

On the other hand, the large sizes of a skull, the degree of the development of occipital and suborbital relief and the cerebral contours are closed to parameters of male series. The skull index is 67,7, that is minimal for Palaeolithic female skulls and close to minimal for male skulls.

Described disgarmony of the isolated skull forces to address to a problem of an originality of the hormonal status of the population of Sunghir site. As we wrote above, the possible andromorphism of female of the series testify that the hormonal status of the Palaeolithic women could

considerably differ from modern, and also that the skull of Sunghir 5 belongs to the female.

The age estimation is ambiguous, because of the absence of the teeth, and the bad condition of bone surface. Anyway, the teeth were lost in post-mortem period, that is why any traces of a senile involution are not appreciable.

6.6. Sunghir 6

Very bad preservation of a skeleton from top burial of a grave 2 complicates sex and age diagnostics. In opinion of V.N. Zvyagin, the sex of the individual is probably female. Age diagnostics is absent.

Some measuring and indices of mandible shows that the individual was a male. This is contradicted with the general small sizes of the jaw of alveolus. It is necessary to pay attention to the fact, that height and thickness of the mandible is less, than the same sizes of jaws of children Sunghir 2 and Sunghir 3. So, the sex of person, probably, female. Age was not determined.

6.7. Sunghir 7 and Sunghir 8

Sunghir 7. On the opinion of V.V. Bunak, a fragment of the femurs, which have been found between graves 1 and 2, belongs to the teenager. Hungarian anthropologist Tibor Toot communicated to Prof. O. Bader that the human remain belonged to young woman (oral communication).

Sunghir 8. The both fragments of skull and femur are lost. These human remains belongs to the woman 16–17 years old, by definition of V.N. Zvyagin. The researcher has come to such conclusion after the histological study of femoral and parietal bones.

Глава 7

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

7.1. Краниологическая и остеологическая методики

Методика измерения черепа и посткраниального скелета, применяемая в данном исследовании, относится к классическим, восходящим к известному методическому руководству Р. Мартина, возглавлявшего Цюрихскую школу антропологов (Martin, 1914, 1928; Martin, Saller, 1956, 1964).

История развития методов изучения скелета человека, уходящая в глубину XVII–XVIII вв., подробно изложена в двух отечественных методических руководствах (Алексеев, Дебец, 1964; Алексеев, 1966), поэтому укажу лишь общие вехи в этом развитии. В конце XIX и начале XX веков появились основательные работы, касающиеся вариаций измерительных признаков и техники измерений скелета человека. Одна из них, посвященная измерению тазовых костей, вышла в Германии (Hennig, 1885), другая, содержащая результаты измерения скелета стопы человека и человекообразных обезьян, принадлежит российскому антропологу Ф. Волкову и опубликована во Франции (Volkov, 1905).

Научное развитие краниометрии ведет свое начало с работы шведского анатома А. Ретциуса о форме головы у населения Северной Европы (Retzius, 1842). Большая роль в развитии краниометрической методики принадлежит «Антропологической инструкции» П. Брока (Broca, 1875), которая на русском языке была отражена в работе Э.Ю. Петри (1895–1897). Однако измерительная методика П. Брока не была принята немецкими антропологами – в значительной мере из-за неудобства использования горизонтальной плоскости (широко применяемой во французских работах по краниологии), проведенной через нижние точки суставных бугров затылочной кости и альвеолами передних резцов (альвеоло-кондиллярная плоскость). В 1882 г. состоялось Франкфуртское соглашение, которое предусматривало ряд взаимных уступок со стороны французской и немецкой школ с целью унификации краниометрических методик. Наиболее существенным в этом соглашении было принятие новой горизонтальной плоскости для измерения угловых размеров. Она проходила через нижние края орбит и верхние точки наружных краев слуховых отверстий. Как известно, франкфуртская горизонталь сейчас является непременным атрибутом антропометрии. Основные различия французской и немецкой программ заключались в следующем. Французские антропологи измеряли основные диаметры мозгового отдела черепа независимо от какой-либо горизонтали, высоту лица они определяли от точки офрион. Немецкие антропологи измеряли продольный диаметр параллельно франкфуртской горизонтали, высотный – перпендикулярно к ней, высота лица определялась от точки назион. Российские антропологи в лице А.П. Богданова еще в 1867 г. предложили измерять линейные размеры черепа независимо от какой-либо горизонтали, а высоту лица – от назиона, соединив, таким образом, положительные черты французской и немецкой программ. Эта русская схема была принята в 1906 г. на Антропологическом съезде в Монако Международной комиссией по унификации методов. Однако в монакской программе сохранялись обе горизонтальные плоскости, что вносило немало неточностей в краниометрическую методику.

Большую роль в развитии методов краниометрии играли исследования английской биометрической школы, возглавляемой К. Пирсоном, и Цюрихской школы антропологов, которой руководил Р. Мартин. Мартин и его ученики и последователи подходили к антропологическому материалу с морфологических позиций. Английские биометрики большое внимание уделяли определению краниометрических точек, способам измерений отдельных признаков и, особенно, математическому аппарату обработки материалов.

Руководство по антропометрии, созданное Р. Мартином, в котором дана подробнейшая характеристика линейных, дуговых и угловых размеров черепа, явля-

ется наиболее полным из всех, когда-либо опубликованных. Оно широко вошло в мировую антропологическую практику. В то же время краниологи многих стран неоднократно возвращались к уточнению и дополнению этой методики. Все методические расхождения подробно освещены В.П. Алексеевым и Г.Ф. Дебецом в «Краниометрии» – методике антропологических исследований, вышедшей в свет в 1964 г. Эта методика имела целью «отобрать наиболее ценные в массе предложенных в разное время приемов и методов и составить из них список, который одновременно не был бы чрезмерно громоздким и трудно реализуемым в практической работе, но в то же время охватывал бы все признаки, могущие быть полезными для антропологических целей» (Алексеев, Дебец, 1964, с.13).

Здесь следует отметить, что мартиновской программе авторы отвели весьма значительное место в своем методическом руководстве. Кроме того, большое внимание было уделено методам определения уплощенности лицевого скелета, предложенным Н.А. Абиндером (1960), значение которых очень велико для территории Северной Евразии, где расположена обширная зона контактов монголоидной и европеоидной рас. Это методическое руководство стало настольной книгой отечественных антропологов.

Та же цель, т.е. отбор наиболее ценных методов и наиболее полезных для антропологических исследований признаков из всех, когда-либо предложенных, стояла и перед автором остеометрического руководства (Алексеев, 1966). Как и в «Краниометрии», методическую основу составила схема Р. Мартина, правда, во многих отношениях детализированная и расширенная трудами многих исследователей из различных стран. Особенно это касается измерений отдельных элементов скелета и мелких костей стопы и кисти (Бонч-Осмоловский, 1941, 1954). По мнению В.П. Алексеева, техника измерения скелета к 60-м годам XX в. была полностью унифицирована, что позволяло получать достаточно объективные морфологические характеристики различных расовых делений человечества. Большое внимание в остеометрическом руководстве уделяется определению пропорций тела на основе размеров отдельных костей скелета и длины тела.

«Краниометрия» и «Остеометрия» в настоящее время являются наиболее полными методическими руководствами на русском языке.

7.2. Одонтометрическая методика

При исследовании применялась обычная стандартная методика, допускающая сопоставление с результатами других одонтологических работ – как отечественных, так и зарубежных. Использовался максимально широкий набор признаков, которые можно определить с достаточной точностью на краниологическом материале хорошей сохранности, а именно: основные метрические показатели, наличие диастем, лингвальный сдвиг латеральных верхних резцов (краудинг), строение лингвальной поверхности верхних резцов («лопатообразная» форма на базе классификации А. Грдлички), форма верхних моляров (редукция гипоконуса по А. Дальбергу), бугорок Корабелли (по К. Ханихара), тип коронки нижних моляров (по М. Хелльману), коленчатая складка метаконида (по К. Ханихара), дистальный гребень тригонида (по А.А. Зубову), внутренний средний дополнительный бугорок (по К. Ханихара), тип нижних премоляров (по А.А. Зубову), межкорневой затек эмали (enamel extension – по А.А. Зубову), а также некоторые дополнительные признаки (лингвальный бугорок резцов, редукция латеральных верхних резцов). Методика оценки этих признаков не претерпела изменений до настоящего времени и детально описана в нашей работе (Зубов, Халдеева, 1993).

Кроме перечисленных признаков удалось подробно исследовать узор борозд жевательной поверхности по программе «Одонтоглифика» (Зубов, 1974; Zubov, 1977). Методика одонтоглифики к настоящему моменту также не претерпела существенных изменений и не нуждается в коррекции. Некоторые новые признаки, в частности эпикристид (средний гребень нижнего клыка), «юто-ацтекский премоляр» (Morris, Glasstone, Dahlberg, 1978), эктостили верхних моляров, по нашим новым наблюдениям на сунгирском материале, отсутствуют. Методика оценки этих структур подробно изложена в публикации «Одонтология в антропофенетике» (Зубов, Халдеева, 1993). Работа посвящена исключительно морфологической характеристике зубной системы у детей из Сунгирского погребения и не включает описания патологических состояний.

7.3. Методика краниотригонометрических исследований

Краниотригонометрические исследования в антропологии берут начало в XIX столетии с работ А. Лиссауера (Lissauer, 1885) и П. Топинара (Topinard, 1885, 1894). В XX в. антропологами Х. Клаачем (Klaatsch, 1909), Дж. Имбеллони (Imbelloni, 1921) и Х. Фритотом (Fritot, 1964) эти исследования совершенствуются и даже создаются программы краниотригонометрических признаков. Под термином «краниотригонометрия» понималось изучение сагиттальной проекции черепа с помощью угловых величин. В отечественной науке использование методик, базирующихся на измерениях в

сагиттальной проекции черепа, связано с именами В.В. Бунака (1959), И.И. Гохмана (1962), М.И. Урысона (1970, 1972), Ю.Д. Беневоленской (1976), Ю.К. Чистова (1980), И.М. Пинчуковой (1982).

Несмотря на разработанность целой программы угловых признаков в сагиттальном контуре черепа, ряд исследователей делали вполне успешные попытки изучать угловые размеры независимо от сагиттальной плоскости (Бунак, 1960; Aiello, Dean, 1990; Pope, 1991). В основном эти работы были связаны с исследованием угловых размеров лицевого скелета черепа. Как показывает практика, в установлении таксономического положения той или иной ископаемой находки определяющую роль играют не общие размеры мозгового и лицевого скелета, а подчас интуитивное восприятие автора, учитывающего форму отдельных частей черепа, кривизну костей и т.п. Поскольку именно угловые размеры для решения эволюционных задач являются, вероятно, наиболее показательными в силу их малой трансгрессивности, назрела необходимость создания новой краниотригонометрической программы, не обязательно связанной с сагиттальной плоскостью. Логичней было бы разделить такую программу на три части: лицевой скелет, нижнюю челюсть и мозговую коробку.

Методика измерения совершенствовалась по мере исследований. В начале мы отказались от сагиттального обвода, полагая, что такие точки, как nasion, bregma, lambda, opisthion, prosthion, чаще не располагаются в одной плоскости, тем более на палеолитических черепах, нередко деформированных и асимметричных. Затем мы отказались и от сагиттальной плоскости, которой предпочитали пользоваться Клаач и Фритот. Построить на бумаге по трем измеренным на черепе хордам треугольник и измерить углы при помощи транспортира оказалось делом несложным. Зато появилась возможность оценить и размеры, и степени искривленности и изгиба любой области мозговой коробки, т.е. оценить форму. Последним этапом в разработке методики было создание компьютерной программы (автор Б.А. Комиссарова), рассчитывающей углы по трем хордам, используя общедоступную тригонометрическую теорему косинусов: $A^2 = B^2 + C^2 - 2BC \cdot \cos a$. Таким образом, мы добились того, что углы, полученные нами, столь же достоверны, сколь достоверны собственно измерения черепа.

В изучении тригонометрии мозгового отдела черепа мы использовали 13 треугольников (рис.7.1):

1. Треугольник ast-l-ast.

Углы: 1) ast-l-ast; 2) l-ast(пр)-ast(л); 3) l-ast(л)-ast(пр).

Индикатор развернутости верхней чешуи затылочной кости, право-левосторонняя асимметрия затылочной кости.

2. Треугольник au-l-au.

Углы: 4) au-l-au; 5) l-au(пр)-au(л); 6) l-au(л)-au(пр).

Индикатор развернутости задней части теменных костей (смещение теменных бугров к затылку), право-левосторонняя асимметрия окципитальной области теменных костей.

3. Треугольник po-b-po.

Углы: 7) po-b-po; 8) b-po(пр)-po(л); 9) b-po(л)-po(пр).

Индикатор развернутости передней (лобной) части теменных костей, право-левосторонняя асимметрия лобной области теменных костей.

4. Треугольник ast-o-ast.

Углы: 10) ast-o-ast; 11) o-ast(пр)-ast(л); 12) o-ast(пр)--ast(л).

Индикатор развернутости нижней чешуи затылочной кости, право-левосторонняя асимметрия затылочной кости.

5. Треугольник ft-b-ft.

Углы: 13) ft-b-ft; 14) b-ft(пр)-ft(л); 15) b-ft(пр)-ft(л).

Оценка развернутости лобной кости в области наименьшей ширины лба, право-левосторонняя асимметрия лобной кости.

6. Треугольник b-l-ast.

Углы: 16) b-l-ast; 17) l-b-ast; 18) b-ast-l.

Индикатор кривизны теменной кости.

7. Треугольник b-l-au.

Углы: 19) b-l-au; 20) b-au-l; 21) l-b-au.

Показатель кривизны и изогнутости теменной кости.

8. Треугольник n-b-au.

Углы: 22) n-b-au; 23) b-n-au; 24) n-au-b.

Показатель кривизны и изогнутости лобной кости.

9. Треугольник n-b-ast.

Углы: 25) n-b-ast; 26) b-n-ast; 27) n-ast-b.

Общий показатель кривизны и изогнутости мозговой коробки.

10. Треугольник ba-au-b.

Углы: 28) ba-au-b; 29) ba-b-au; 30) au-ba-b.

Показатель поперечной кривизны мозговой коробки.

11. Треугольник po-ba-po.

Угол: 31) po-ba-po.

Показатель узко-широкосложенности основания черепа.

12. Треугольник po-o-po.

Углы: 32) po-o-po; 33) o-po(пр)-po(л); 34) o-po(л)--po(пр).

Показатель узко-широкосложенности основания черепа и его право-левосторонней асимметрии.

13. Треугольник po-ba-o.

Углы: 35) po-ba-o; 36) ba-o-po; 37) o-po-ba.

Показатель затылочного отверстия.

Хорды треугольников 6, 7, 8, 9, 10, 13 измеряются с левой стороны черепа.

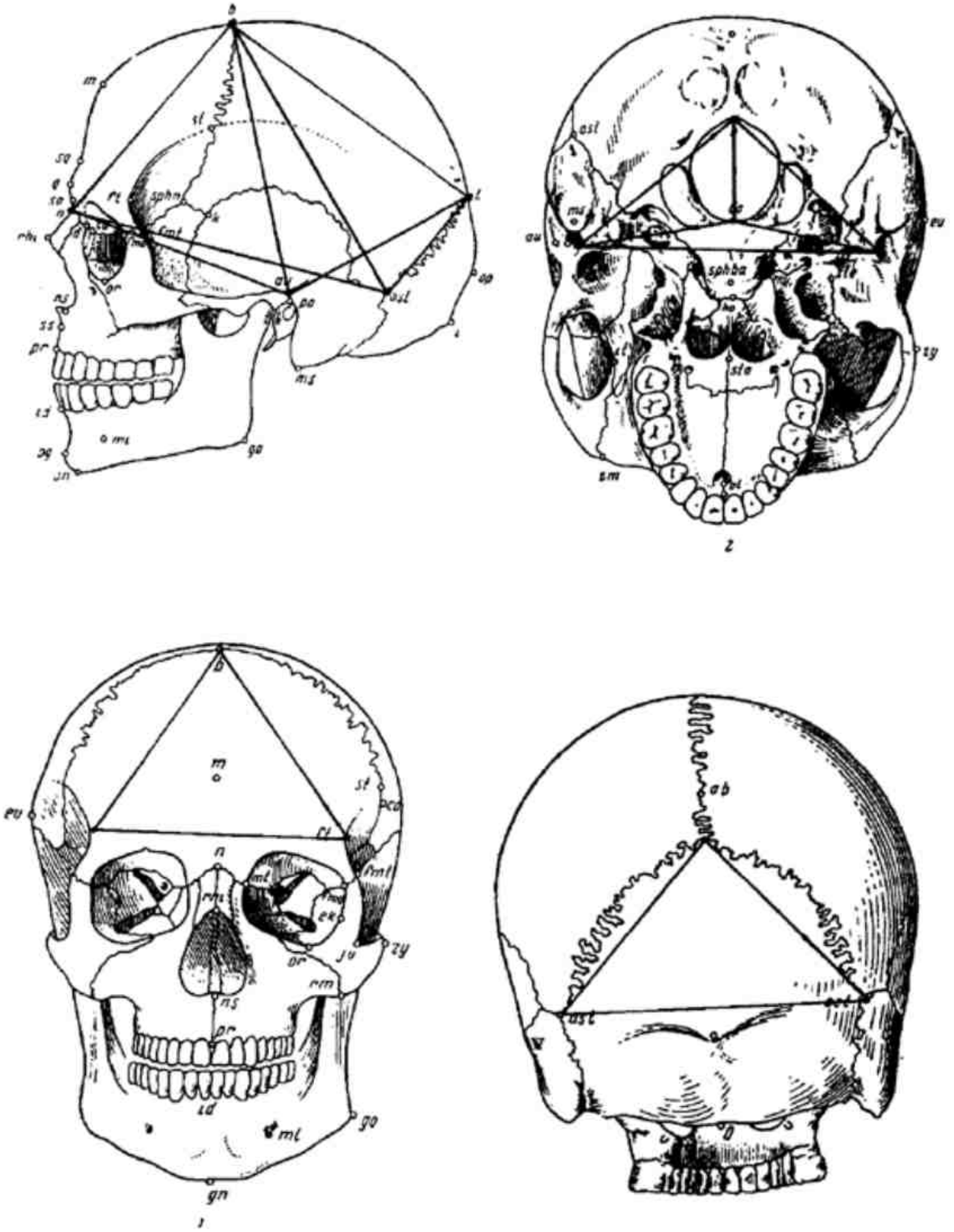


Рис.7.1. Треугольники мозговой коробки
Fig.7.1. Triangles of the braincase

Как показал канонический анализ (Васильев, 1997), угловые размеры мозговой коробки черепа вполне могут служить одними из важных таксономических признаков видового уровня внутри рода *Homo*. Наибольшая таксономическая ценность выявлена для следующих углов: ast-l-ast, au-l-au, po-b-po, b-ast-l, b-n-ast, b-n-au и ba-au-b. Многие из них практически не имеют трансгрессии, мало вариабельны и действительно отражают некоторые особенности формообразования мозговой коробки черепа у рода *Homo* в палеолите.

В изучении тригонометрии лицевого скелета мы использовали 12 треугольников (рис.7.2).

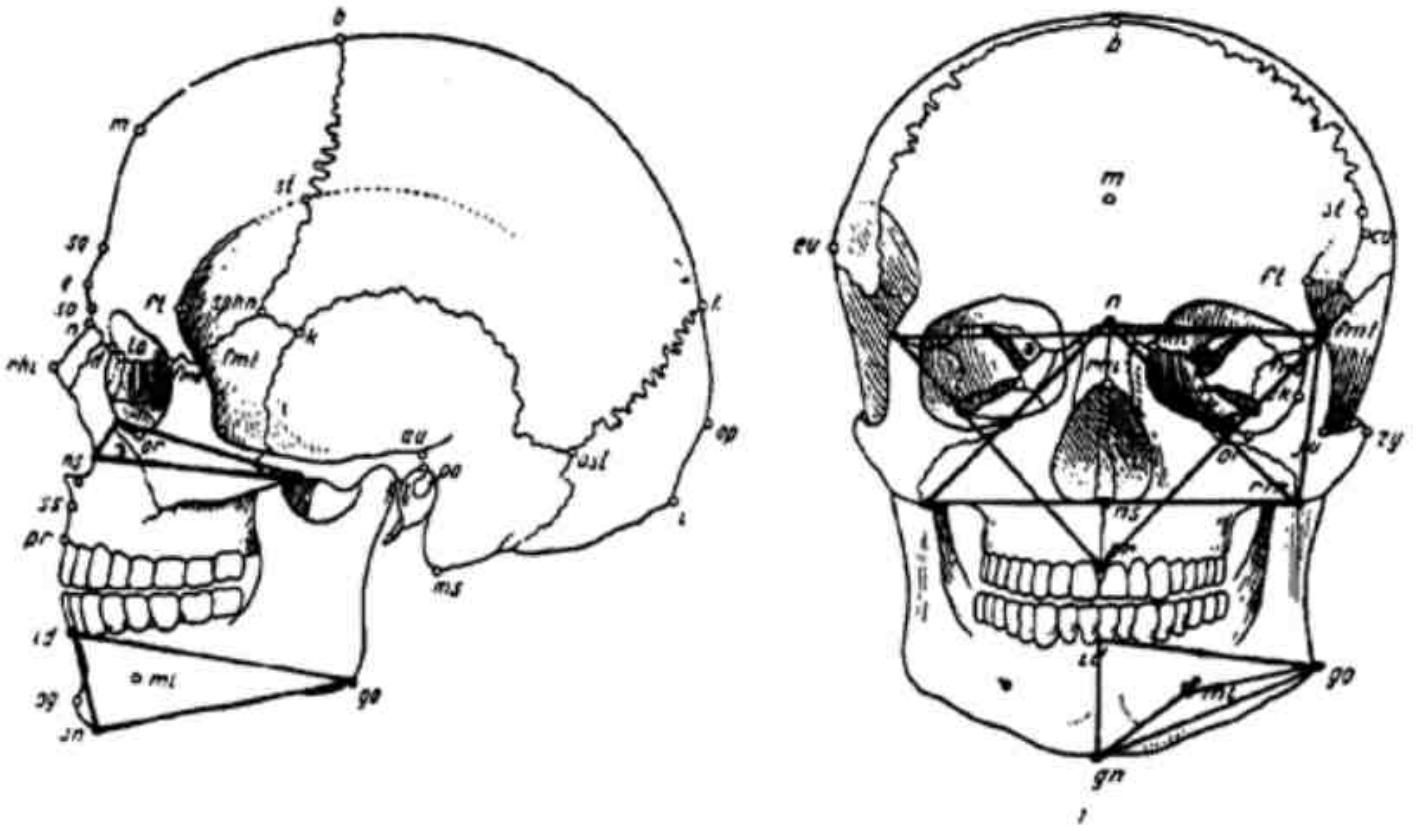


Рис.7.2. Треугольники лицевого скелета
Fig.7.2. Triangles of the facial skeleton

1. Треугольник zm-n-zm.

Углы: 1) zm-n-zm; 2) zm(л)-zm(пр)-n; 3) zm(пр)-zm(л)-n.

2. Треугольник n-fmt-zm.

Углы: 4) n-fmt-zm; 5) fmt-zm-n; 6) fmt-n-zm.

3. Треугольник fmt-nl-zm.

Углы: 7) fmt-nl-zm; 8) nl-zm-fmt; 9) zm-fmt-nl.

4. Треугольник nl-infor-zm (точка infraorbitale, на-

ходится на пересечении скуло-челюстного шва с нижним краем орбиты).

Углы: 10) nl-infor-zm; 11) infor-nl-zm; 12)nl-zm-infor.

5. Треугольник nl-infor-zpinf (точка zigoparietale inferior, находится на пересечении скуло-височного шва с нижним краем височного отростка скуловой кости).

Углы: 13) nl-infor-zpinf; 14) nl-zpinf-infor; 15) zpinf--nl-infor.

6. Треугольник pr-infor-zm.

Углы: 18) pr-infor-zm; 19) infor-zm-pr; 20) infor--pr-zm.

7. Треугольник fmt-pr-fmt.

Углы: 21) fmt-pr-fmt; 22) fmt(л)-fmt(пр)-pr; 23) fmt(пр)-fmt(л)-pr.

8. Треугольник pr-n-fmt.

Угол 24) pr-n-fmt.

9. Треугольник infor-zpinf-zm.

Углы: 25) infor-zpinf-zm; 26) infor-zm-zpinf; 27) zm--infor-zpinf.

10. Треугольник infor-zm-fmt.

Углы: 28) infor-zm-fmt; 29) infor-fmt-zm; 30) fmt--infor-zm.

11. Треугольник infor-n-infor.

Углы: 31) infor-n-infor; 32) n-infor(пр)-infor(л); 33) n-infor(л)-infor(пр).

12. Треугольник n-ns-nl.

Углы: 34) n-ns-nl; 35) n-nl-ns; 36) ns-n-nl.

Хорды треугольников 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12 измеряются с левой стороны черепа.

Три стадии канонического анализа (Васильев, 1996) позволили выявить три действительно диагностически значимых признака. Это углы: fmt-nl-zm, fmt-zm-n, zm-n-zm.

В изучении тригонометрии нижней челюсти мы использовали 8 треугольников:

1. Треугольник go-gn-id.

Углы: 1) go-gn-id; 2) gn-go-id; 3) gn-id-go.

Индикатор длины тела и высоты в срединной части.

2. Треугольник gn-go-pg.

Угол: 4) gn-go-pg.

3. Треугольник gn-pg-id.

Угол: 5) gn-pg-id.

Показатель выраженности подбородочного выступа.

4. Треугольник gn-1/2go-id.

Угол: 6) gn-1/2go-id.

Индикатор проекционной длины тела и высоты в срединной части.

5. Треугольник go-ml-gn.

Углы: 7) go-ml-gn; 8) go-gn-ml; 9) ml-go-gn.

Показатель расположения подбородочного отверстия.

6. Треугольник con-go-ven.

Угол: 10) con-go-ven.

Индикатор ширины нижнечелюстной вырезки.

7. Треугольник go(пр)-gn-go(л).

Углы: 11) go(пр)-gn-go(л); 12) gn-go(пр)-go(л); 13) gn-go(л)-go(пр).

Оценка развернутости нижнечелюстных углов (угловой ширины), а также право-левой асимметрии.

8. Треугольник m2(пр)-id-m2(л).

Углы: 14) m2(пр)-id-m2(л); 15) id-m2(пр)-m2(л); 16) id-m2(л)-m2(пр).

Оценка развернутости альвеолярной части тела, а также право-левой асимметрии.

Как показал канонический анализ, угловые размеры нижней челюсти вполне могут быть использованы в качестве таксономически значимых в палеоантропологических исследованиях. Наибольшая таксономическая ценность выявлена для следующих углов: go-gn--go, m2-id-m2, go-ml-gn.

7.4. Реконструкция лица по черепу

Метод восстановления лица по черепу предоставляет возможность осуществить прямое сопоставление физического типа людей прошлого и настоящего. Он является связующим звеном между краниологическими и соматологическими исследованиями, заполняя существующую между ними лакуну.

Воспроизведенные по черепу портреты людей, носителей отдельных культур, позволяют получить наглядное представление об их антропологическом типе и, в соответствии с археологическими и антропологическими исследованиями, дают более полную картину этногенетических процессов, протекавших на той или иной территории.

Российская школа антропологической реконструкции была основана в 1950 г. М.М. Герасимовым. Ему же принадлежал наиболее весомый вклад в развитие этой области антропологии (Герасимов, 1949, 1955). Редкий дар М.М. Герасимова, сочетающего в себе тонкого морфолога и художника, позволил выявить целый ряд соответствий между признаками лица и черепа, которые и явились основой предложенной им методики. Контрольные опыты, проводимые им самим и его первыми учениками – Г.В. Лебединской, Н.Н. Мамоновой и Т.С. Сурниной, подтвердили правильность его концепций, дали возможность использовать метод в целях идентификации личности по черепу.

Дальнейшие исследования в области соотношений между мягкими покровами лица и его костной основой были продолжены учениками и последователями созданной им школы с использованием анатомического (Лебединская, 1957, 1998) и рентгенологического методов (Лебединская 1973, 1976), метода ультразву-

ковой эхолокации (Лебединская, Сурнина и др., 1979; Lebedinskaya, Veselovskaya, 1986; Веселовская, 1991) и пальпаторно-маркировочного метода. Последний заключается в том, что целый ряд закономерностей в соотношениях между мягкими покровами лица и черепа, фиксированные на анатомическом материале, могут быть прослежены на живом лице. Это особенно касается тех признаков, которые не удается выявить на рентгенограммах (Балуева, Лебединская, 1991; Lebedinskaya, Balueva, Veselovskaya, 1993).

Реконструкция мягких покровов лица на основе черепа может быть выполнена либо в виде скульптурного портрета, либо в виде графического рисунка. Скульптурная реконструкция благодаря своей объемности более информативна, чем графическая, но вместе с тем она значительно более трудоемка. Основой для графической реконструкции служит краниограмма черепа. По ней, согласно разработанной методике, воспроизводятся мягкие покровы головы (рис.7.3*а*, *б*). С полученного изображения снимается светокопия, на которой оставляется только реконструированный профиль, без прорисовки контуров черепа. При нанесении теней учитывается рельеф данного черепа, степень уплощенности лица, выступание скул и т.п. Графическая реконструкции всегда предшествует скульптурной в качестве контроля.

Для скульптурной реконструкции употребляется твердый пластилин, который накладывается непосредственно на сам череп или на его копию. Вначале воспроизводятся жевательные мышцы – височная (*m.temporalis*) и собственно жевательная (*m.masseter*), формирующие овал лица. Ориентиром в данном случае является рельеф черепа на местах начала и прикрепления мышц. После этого на поверхность черепа наносится тонкая сетка гребней, высота которых соответствует толщине мягких покровов на том или ином участке (Лебединская, Сурнина, Степин, Федосюткин, 1979; Веселовская, 1991). Постепенно заполняются ячейки между гребнями и моделируется поверхность лица.

Одним из наиболее сложных моментов в процессе реконструкции следует считать воспроизведение наружного носа, который имеет частично костный, частично хрящевой скелет. Форма профиля костной части спинки зависит от формы носовых костей, тогда как хрящевая его часть во многом повторяет форму носовой вырезки черепа (incisura nasalis), являясь как бы его зеркальным отображением. При этом «осью симметрии» служит линия, параллельная линии назион–простион, проведенная через наиболее высокую точку носовых костей. Последняя определяется относительно линии назион–ринион. Таким образом, кончик носа по отношению к «оси симметрии» находится на уровне наиболее отступающей назад точки носовой вырезки (Герасимов, 1949, 1955; Лебединкая, 1976; Золотарева, Лебединкая, Морозова, 1984).

Высота крыла носа связана с высотой от субспинальной точки до раковинного гребня (crista conchalis), расположенного на носовой поверхности тела верхнечелюстной кости (Герасимов, 1949; 1955).

Ширина носа в крыльях не выходит за пределы альвеолярных возвышений клыков на уровне субспинале. Этот признак был отмечен Г.В. Лебединской на

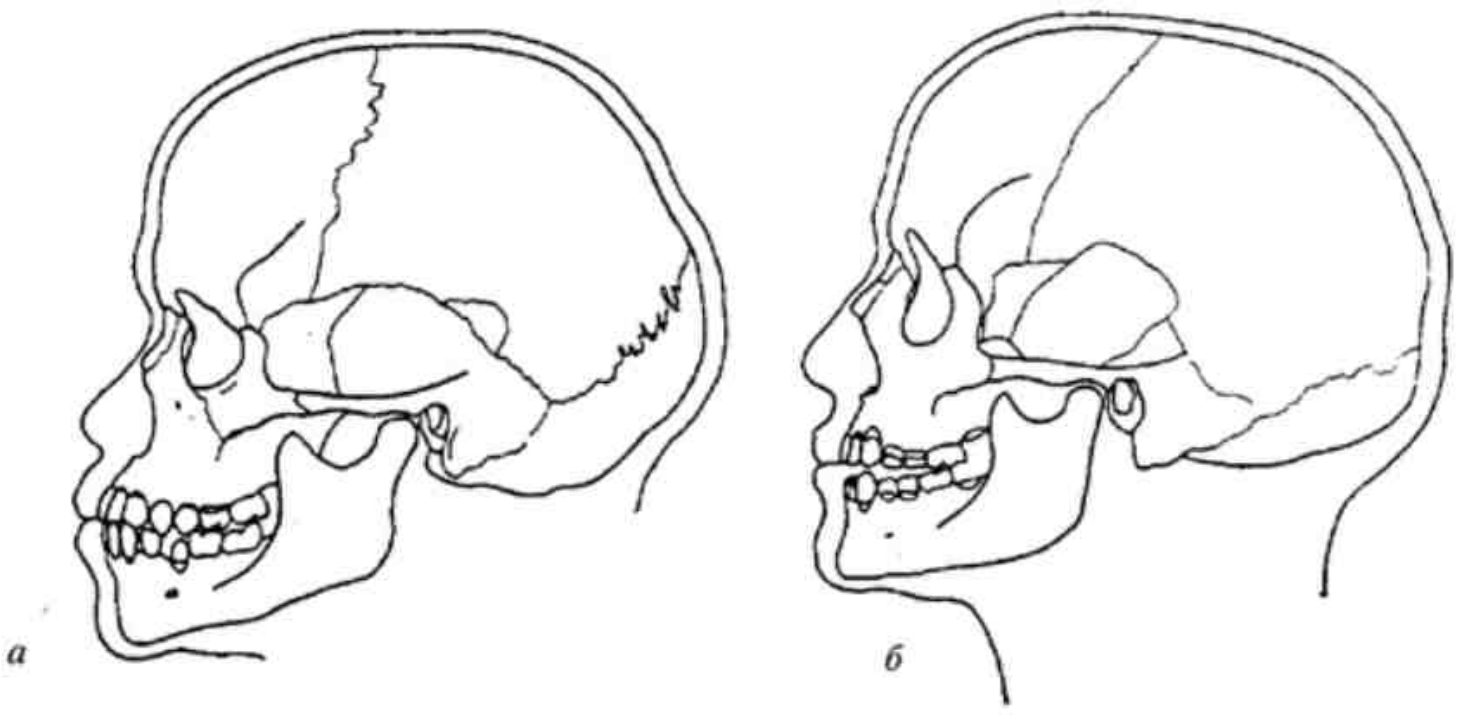


Рис.7.3. Процесс реконструкции. Графическое построение профиля Сунгирь 2 (*а*), Сунгирь 3 (*б*)
Fig.7.3. Process of face reconstruction. Graphical reconstruction of profiles Sunghir 2 (*a*), Sunghir 3 (*б*)

анатомическом материале и получил подтверждение в дальнейших работах (Lebedinskaya, Balueva, Veselovskaya, 1993).

Брови располагаются между нижним краем надбровных дуг и верхнеорбитальным краем, повторяя, как правило, его форму (Лебединская, 1993).

Вылепленные из пластилина глазные яблоки вставляются в глазницы так, чтобы они не выступали за пределы их краев. Внутренний угол глаза находится у внутреннего края глазницы, на 1–2 мм латеральнее края переднего слезного гребня на уровне маленькой площадочки – места, откуда начинается медиальная связка век (Лебединская, 1957).

Ориентиром для воспроизведения наружного угла глаза служит глазничный бугорок (tuberculum orbitale), находящийся на глазничной поверхности скуловой кости (впервые описан С.Е. Уинтнеллом в 1911 г). От него берет начало латеральная связка век (Герасимов, 1949, 1955; Лебединская, 1957). Однако сам угол глаза лежит отступя на 7–8 мм в медиальную сторону.

Форма складки верхнего века в основных чертах повторяет форму надглазничного края (Герасимов, 1949, 1955). Так, если надглазничный край имеет округлые очертания при резко смещенной в медиальную сторону надглазничной вырезке, то чаще всего имеет место отсутствие складки века – так называемое «сухое веко». При ровном надглазничном крае, прямом или слегка округлом, складка верхнего века выражена равномерно на всем ее протяжении – в проксимальном, среднем и дистальном отделах. Если надглазничный край имеет изогнутость (нависание) в средней части, складка верхнего века также выражена преимущественно в средней (медиальной) ее части. И, наконец, при сильном нависании только латерального отдела, соответственно, складка века развита только в дистальной части. Значительное набухание складки верхнего века сочетается с округлой, высокой, с заостренными краями орбитой (Лебединская, Давыдова, Балуева, 1991).

На наличие или отсутствие эпикантуса указывает направление гребешка на верхнем медиальном участке глазничного края. Данный признак был отмечен Г.В. Лебединской и нашел подтверждение в дипломной работе Е.Г. Шпаковой, выполненной под ее руководством. Так, в случаях, когда гребешок загнут внутрь, т.е. имеет форму крючка и направлен в глубь глазницы к заднему слезному гребню, следует считать, что эпикантус отсутствует. Если же данный участок глазничного края как бы переходит в передний слезный гребень, то мы вправе воспроизвести эпикантус.

Высота кожной части верхней губы соответствует высоте от субспинальной точки до верхнего края коронок медиальных резцов. От этого уровня до режущего края резцов располагается слизистая (окрашенная часть) губы. Форма ее во многом зависит от ширины и глубины подносовой ложбинки, которая, в свою очередь, связана с шириной и глубиной ложбинки между альвеолярными возвышениями медиальных резцов (Герасимов, 1949, 1955; Lededinskaya, Balueva, Veselovskaya, 1983).

Общая высота нижней губы соответствует по высоте расстоянию от ротовой щели (режущий край верхних резцов) до нижнего края альвеолярных возвышений нижних резцов. Толщина (высота) слизистой нижней губы занимает пространство от ротовой щели до нижнего края коронок резцов.

Ширина рта – наиболее лабильный признак. У европеоидных групп населения (мужчины и женщины) она ближе к ширине зубной дуги на уровне вторых премоляров, тогда как у монголоидных – ближе к ширине между первыми премолярами (Герасимов, 1949, 1955; Lebedinskaya, Balueva, Veselovskaya, 1993).

Форма подбородка зависит от степени выраженности подбородочного выступа, а также от подбородочных бугорков и их взаиморасположения.

Сложным объектом для реконструкции является ушная раковина. Ее связь с костной основой пока еще мало изучена. Для практических целей используется художественный канон: высота уха соответствует высоте носа. Однако следует сказать, что зависимость между этими признаками невысока. Ширина ушной раковины может быть воспроизведена с большей определенностью. Она соответствует ширине от порион до середины сосцевидного отростка.

Линия роста волос проходит непосредственно над лобными буграми. Если между ними есть небольшое возвышение треугольной формы, то, по нашим наблюдениям, это указывает на изогнутость линии – «мысик» (Герасимов, 1949, 1955; Лебединская, 1993).

Прическа воспроизводится условно, помимо, конечно, тех случаев, когда археологи или историки на основании своих данных могут предоставить конкретные сведения. То же следует сказать и о реконструкции одежды.

В большинстве случаев мы предпочитаем не воспроизводить усы и бороду, так как они отвлекают внимание от самих физиономических черт.

Исследованиям в области палеоантропологии и воспроизведению по черепу внешнего облика людей предшествует, как правило, сложный и ответственный процесс реставрации краниологического материала. От его тщательности и квалифицированного исполнения во многом зависит успех дальнейшей работы.

Начало отечественной школы реставрации было положено Е.В. Жировым (1940). Исследованный в 1936–1938 гг. И.В. Равдоникасом неолитический могильник на Южном Оленьем острове (северная часть Онежского озера) дал богатейший материал. Однако сохранность его оказалась чрезвычайно плохой. Боль-

шинство черепов были раздавлены и посмертно деформированы. С тем чтобы все же получить возможность ввести в научный оборот эту ценную краниологическую серию, Е.В. Жиров предпринял попытку провести реставрацию материала. Его кропотливый труд увенчался успехом, показав при этом, что роль реставрации в палеоантропологических исследованиях далеко не последняя. Им же был предложен специальный клей, состоящий из натурального воска, канифоли и мела. Этот состав применяется нами и теперь. Он прошел проверку временем. Единственной модернизацией стал отказ от добавления мела, так как он в какой-то мере ослаблял прочность клея. Такой метод реставрации удобен тем, что в процессе работы всегда можно вносить поправки, часто необходимые в случаях посмертной деформации костей, а также реконструировать недостающие участки. При использовании синтетических клеев это практически невозможно.

7.5. Методика рентгеноморфологического исследования*

Рентгеноструктурные исследования скелетных останков человека были и остаются чрезвычайно важной составляющей морфологического описания нормальных морфологических вариаций и патологических состояний костной системы. Недеструктивный характер рентгеновской методики делает ее применение особенно необходимым при изучении таких ценных объектов, как останки палеолитических гоминид, позволяя иногда заменить более разрушительную гистологическую методику.

А.И. Бухман (1984) был первым специалистом, подвергшим рентгенографическому обследованию скелеты сунгирских детей из могилы 2. Получив рентгенограммы бедренных, большеберцовых, малоберцовых, лучевых, локтевых, плечевых костей, ребер, ключицы, лопатки, шейных и частично грудных позвонков, костей стопы и кисти скелета мальчика из южного погребения (С 2), А.И. Бухман отметил, что структура костей не видоизменена, минерализация их обычная. Наблюдалось некоторое утолщение кортикального слоя трубчатых костей. Были выявлены также остеосклеротические изменения в теле одного из грудных позвонков.

Анализируя рентгенограммы индивида из северного погребения (находка С 3), на которых были представлены плечевые, лучевые, локтевые, бедренные, большеберцовые, малоберцовые кости, частично ребра, шейные, грудные и поясничные позвонки, ключица, лопатка, кости стопы и кисти, рентгенолог отметил небольшое повышение минерализации, заметное утолщение кортикального слоя и сужение костномозгового пространства. А.И. Бухман был первым исследователем, отметившим резкую изогнутость бедренных костей у данного индивидуума и связавшим эту особенность с аномалией генетического происхождения. Чрезвычайно важным было наблюдение А.И. Бухмана, касающееся присутствия в дистальных метадиафизарных зонах бедренных костей участков склеротического уплотнения губчатого вещества, рахитического, по мнению данного автора, происхождения.

К сожалению, этим полностью исчерпывается публикация итогов рентгенологического исследования сунгирских скелетов, несомненно, заслуживавших более подробного изложения.

В рамках настоящей работы преследовалась цель дать исчерпывающее рентгенологическое описание всех доступных для изучения скелетных останков человека из сунгирских раскопок. За последние годы интерпретационные возможности рентгенографии ископаемых находок расширились благодаря таким наукам, как палеопатология и морфофизиологическая антропология, а также развитию комплексного междисциплинарного метода биоархеологических реконструкций, генерализованной задачей которого является воссоздание особенностей жизни древнего населения по морфологическим структурам костной ткани.

Конкретные задачи исследования формулировались следующим образом:

1) описать рентгеноструктурные особенности скелетов из сунгирских захоронений и оценить их своеобразие; 2) реконструировать некоторые особенности физической активности сунгирских индивидуумов, отразившиеся в специфических перестройках костной ткани; 3) изучить распространение рентгенографических индикаторов физиологического стресса, отражающих периоды неблагоприятного воздействия в детском возрасте; 4) оценить соответствие рентгеноструктурных особенностей сунгирского населения и климатических условий, а исходя из этого, – уровень его биологической адаптации.

В дополнение к рентгенограммам А.И. Бухмана было сделано 79 новых снимков. Съемки длинных трубчатых костей выполнялись в передне-задней и боковой проекциях, что позволило наиболее полно охарактеризовать архитектонику костной ткани, определить ранее неизвестные соотношения в строении. Мелкие трубчатые кости кисти и стопы рентгенографировались в передне-задней проекции.

Черепа снимались в трех проекциях – боковой, вертикальной, сагиттальной, что позволило получить

* Я пользуюсь случаем выразить искреннюю благодарность В.А. Бацевичу за помощь при рентгенографировании сунгирских находок и М.В. Козловской за подготовку изображений к публикации.

новые данные о толщине свода, прежде недоступные при интактном обследовании. Для сравнительной оценки толщины костей свода черепа вычислялся модуль толщины, предложенный И.Д. Потехиной (1992):

$$M_т = T_1 \times T_2 \times T_3/3,$$

где T_1 – толщина лобной кости в области брегмы, T_2 толщина лобной кости в области лобного бугра, T_3 – теменная кость в области теменного бугра.

Помимо собственно описания (скопии) рентгеновских изображений, использована обширная программа измерений соотношения компактного слоя и пространства костномозгового канала трубчатых костей на различных уровнях и в разных плоскостях (в анатомически выверенных точках и местах прикрепления некоторых мышц). Применена оригинальная программа (Медникова, 1998), ранее апробированная в различных группах древнего населения эпох бронзы – раннего железа – средневековья; использованы разработки отечественных и зарубежных авторов.

Рентгенографировались правые и левые плечевые, лучевые, локтевые, бедренные, большеберцовые, малоберцовые кости, ключицы, ребра, тазовые кости, кости кистей и стоп.

Плечевая кость. На рентгеновском изображении исследовалось соотношение компакты и канала костномозгового пространства на уровне середины диафиза кости. В этой плоскости при остеометрическом обследовании производятся измерения наибольшего диаметра середины диафиза (признак № 5 по Мартину), наименьшего диаметра середины диафиза (№ 6), окружности середины диафиза (№ 7а); обычно располагается на излете дельтовидной бугристости или несколько выше. Скользящим циркулем или линейкой на рентгенограмме измеряются *ширина кости рентгеновская* (мм) и *ширина канала* (мм). Далее, вычитая из величины первого параметра величину второго параметра, получаем *общую ширину компактного слоя* (мм).

Индекс компактизации всех трубчатых костей вычисляется по формуле:

$$IC = WCL : WD \times 100\%,$$

где WCL – *общая ширина компактного слоя*, WD – *ширина кости рентгеновская*. (В работах различных зарубежных авторов IC обозначается как %C или Nordin index; WCL=C=CCT; WD=T=d, M– *ширина канала*.)

Для расширения возможностей сравнительного анализа был использован способ определения степени компактизации плечевой кости, предложенный А. Стирлэнд (Stirland, 1998, p.356). Необходимые измерения проводились на уровне окончания межбугорковой борозды, наружное развитие которой во многом определяется функциональной активностью большой грудной мышцы *m.pectoralis major*, на снимках, выполненных в передне-задней проекции. Далее вычислялась общая толщина компактного слоя. Определялась площадь кортикального слоя:

$$C.A. = \pi/4(T^2 - M^2) = 0{,}785(T^2 - M^2).$$

Индекс компактизации является только одной из характеристик, отражающих степень развития медуллярного канала. Чтобы наиболее полно оценить удельный вес костномозгового пространства в конституциональном габитусе сунгирцев и сравнительных материалов, нами введен показатель: IC/ *длина плечевой кости наибольшая.*

Учитывая уникальность исследованного материала, мы стремились дать наиболее дифференцированную оценку компактизации трубчатых костей. Поэтому, помимо применения изложенной выше методики, для большинства трубчатых костей оценивалось развитие передней, задней, медиальной и латеральной стенок.

Локтевая кость. На рентгеновском изображении соотношение компакты и костномозгового канала исследовалось на уровнях середины диафиза и там, где измеряется минимальная окружность диафиза (признак № 3 по Мартину).

Лучевая кость. Измерения ширины кости рентгеновской и ширины канала проводились в середине диафиза, приблизительно на уровне плоскости, в которой определяются поперечный диаметр диафиза (№ 4 по Мартину) и сагиттальный диаметр диафиза (№ 5).

Бедренная кость. Соотношения компакты и канала исследовались на уровнях максимального выступания малого вертела[1], в подвертельной области на уровне развития ягодичной бугристости (*tuberositas glutea*), в середине диафиза, где при остеометрическом обследовании изучаются такие размеры, как сагиттальный диаметр середины диафиза (№ 6), ширина середины диафиза (№ 7а), окружность середины диафиза (№ 8).

Большеберцовая кость. Измерения на рентгенограмме проводились в середине диафиза и на уровне, соответствующем наименьшей окружности диафиза (№ 10b).

Малоберцовая кость. Измерения на рентгенограмме производятся на уровне середины диафиза кости.

Ключица. Измерения на рентгенограмме производятся на уровне середины диафиза кости.

Изучение продольных размеров длинных костей у детей Сунгирь 2 и 3 производилось в соответствии с методикой, предложенной американской исследовательницей М. Мареш (Maresh, 1955, p.725). Длины из-

[1] Область выступания самого малого вертела при этом не учитывалась.

мерялись на рентгенограммах между эпифизарными пластинками. В предподростковом и подростковом возрасте, когда происходит прирастание эпифизов, самый доступный способ – определить расстояние вдоль продольной оси кости от наиболее проксимального края верхнего эпифиза до наиболее дистального края нижнего эпифиза. Если нижний эпифиз несет хорошо развитый стилоидный отросток (например, локтевая кость), длина последнего также учитывается. В сравнительном анализе нами использованы рентгенографические определения диафизарных (межметафизарных) длин.

Измерения рентгеновского диаметра бедренной кости в середине диафиза использовались для реконструкции возраста и длины тела. Соответствующие уравнения регрессии были разработаны при массовом обследовании финских детей, проводившемся с 1950 по 1960 гг. (Palkama et al., 1965). Применение указанных стандартов к сунгирским детям, на наш взгляд, оправдано тем, что разрабатывались они для детей высокорослой североевропейской популяции, многие из которых испытали физиологические стрессы в период второй мировой войны. Разумеется, реконструкции, выполненные по размерам патологически измененной бедренной кости Сунгирь 3, носят условный характер.

Все сунгирские черепа подверглись реставрации, поэтому рентгеновский метод являлся наиболее доступным средством, позволяющим оценить их внутреннюю массивность. При этом мы должны осознавать, что неизбежные искажения рентгеновского изображения, возникающие при съемке таких объемных объектов, а также асимметрия, обусловленная плохой сохранностью (череп Сунгирь 5), отличают рентгеновские размеры в сторону увеличения от реально существующих параметров.

Для сравнительной оценки массивности скелетов определялось развитие наружного рельефа. Программа балловой оценки рельефа трубчатых костей предложена В.Н. Федосовой. Здесь использован ее вариант, принятый в работе группы физической антропологии Института археологии РАН (Медникова, 1998).

Впервые в научный оборот вводятся данные о рентгеноструктурных особенностях скелета взрослого мужчины Сунгирь 1 и бедренной кости Сунгирь 4, дополняющие результаты анализа, выполненного Е.Н. Хрисанфовой (1984). Получены рентгенограммы черепа Сунгирь 5. Повторно отрентгенографированы скелеты детей Сунгирь 2 и Сунгирь 3.

Съемки осуществлялись переносным аппаратом типа Арман-1 на пленке Кодак. Рентгенографирование плечевых, бедренных и большеберцовых, тазовых костей индивидуума Сунгирь 1 выполнялось в режиме 125 мА/с, лучевых и локтевых – при 100 мА/с, ключиц – в режиме 85 мА/с. Плечевые, бедренные и большеберцовые кости индивидуума Сунгирь 2 снимались в режиме 115 мА/с, локтевая и лучевая – 100 мА/с, ключицы – 100 мА/с. Плечевые и большеберцовые кости Сунгирь 3 рентгенографировались при 100 мА/с, локтевые, лучевые и малоберцовые – 85 мА/с, бедренные – 120 мА/с, ключицы – 85 мА/с. Бедренная кость Сунгирь 4 снята в режиме 125 мА/с. Черепа рентгенографировались при 125 мА/с.

7.6. Палеопатологическая методика

Экологическое направление в области палеопатологии касается главным образом вопросов реконструкции образа жизни древних человеческих коллективов и оценки уровня их приспособленности к биосоциальным факторам. Как правило, моделируются причины и результаты физиологического стресса, возникающего под воздействием этих факторов (Goodman et al., 1984; Larsen, 1984; Goodman et al., 1988; Бужилова, 1995, 1998).

Для определения стрессовых последствий на костном материале использовались специальные индикаторы, позволяющие с различной степенью точности говорить о формировании адаптивных комплексов у человека (Goodman et al., 1984; Бужилова, 1995, 1998).

Благодаря хорошей сохранности останков сунгирцев удалось проанализировать три группы маркеров: кумулятивные (генерализованные) маркеры, отражающие длительное воздействие стресса, маркеры эпизодического стресса, отражающие воздействие на определенном этапе развития организма, как правило в детском возрасте, и группа маркеров, связанных с различными специфическими реакциями организма, отражающими то или иное заболевание (Бужилова, 1995, 1998).

В качестве индикаторов эпизодического стресса использовались показатели задержек роста. Эти маркеры фиксировались на зубах макроскопическим методом (эмалевая гипоплазия) и на большеберцовых костях рентгенологически (линии Гарриса). Эмалевая гипоплазия – нарушение толщины эмалевого зубного покрова – проявляется в виде ямок, углублений, бороздок и располагается на различных участках коронки. Как правило, этот признак отражает последствия стрессов – достаточно сильных и продолжительных. Не столь значительные по силе и продолжительности негативные воздействия регистрировались при помощи линий Гарриса, названных так по имени исследователя, который одним из первых изучал механизм и причины их образования. Линии Гарриса можно наблюдать на рентгенограммах длинных костей в области метафиза в виде горизонтально ориентированных линий. Это и есть линии задержки роста, которые фор-

мируются в области росткового диска вследствие преждевременно образующейся костной замыкательной пластинки (Русаков, 1959).

Эмалевая гипоплазия и линии Гарриса являются индикаторами целого спектра негативных факторов – от пищевого стресса до специфических заболеваний.

Последствия холодового стресса связаны с регулярным пребыванием человека на открытом воздухе во время прохладной ветреной погоды или холодной погоды с повышенной влажностью. Регулярное воздействие холодного воздуха на открытые части лица предполагает увеличение кровотока в эти области, что приводит к появлению специфических изменений надкостницы, напоминающих рисунок апельсиновой корки. Подобные изменения фиксируются иногда на своде черепа и в затылочной области, но с большей разреженностью костной ткани. По-видимому, их также можно рассматривать как последствия увеличения кровотока, связанного с холодовым стрессом. По нашим данным, наиболее специфические изменения надкостницы отмечаются в области надбровных дуг, по внешнему краю скуловой кости, глазниц, по периметру от bregma, вдоль стреловидного шва, в затылочной области (Бужилова, 1995).

При оценке системных заболеваний применялся метод дифференциальной диагностики, когда комплекс признаков при подробном рассмотрении позволяет связывать ту или иную группу патологий с определенным системным заболеванием.

Углы шейки бедра измерялись по методике Мартина (Алексеев, 1966, с.158); индикатор поворота шейки бедра – по Стюарту (1952). Эти размеры были необходимы для оценки системных заболеваний при дифференциальной диагностике.

7.7. Методика гистологических исследований

Уникальные палеоантропологические материалы, как правило, исследуются самыми различными методами для получения наиболее полных и разносторонних сведений. Гистологический анализ не относится к разряду распространенных способов описания палеоантропологического материала. Однако элементы гистологических описаний входят во все современные методические сводки (например, Saunders et al., 1992; Козловская, 1998).

В данном комплексном исследовании сунгирских погребений была предпринята попытка гистологического описания прозрачных неокрашенных шлифов поперечных срезов середины диафиза левых бедренных костей С 1 и С 4.

Для описания своеобразия остеонной структуры индивидов измерялись диаметры остеонов, толщина их стенок, количество остеонов в поле зрения. Описывались поля зрения из передней, задней, латеральной, медиальной и средней частей стенок диафиза (увеличение 120). Гистологические особенности сунгирских препаратов сравнивались с аналогичным шлифом из бедренной кости находки Романково на фоне серии современных анатомических гистологических препаратов (22 индивида). Такие методические приемы были использованы Е.Н. Хрисанфовой для подготовки работы издания 1984 г.

В ходе выполнения новых исследований шлифы из бедренных костей С 1 и С 4 были описаны вновь на фоне серии гистологических препаратов, изготовленных М.В. Козловской при исследовании различных палеоантропологических серий (обдорские ханты, удмуртские могильники Бурино и Аксакшур, древнеэскимосский могильник Эквен). Общая численность сравнительного материала – 67 препаратов. Гистологические методики в современных палеоантропологических исследованиях используются при определении возраста (Kerley, 1965; Kerley, Ubelaker, 1978; Stout, Paine, 1991) и диагностике патологических состояний. Все многообразие методов возрастных определений основано на регрессионных зависимостях, вычисляемых между тем или иным гистологическим параметром (плотность остеонов, соотношение первичных и вторичных остеонов, площадь неостенизированной ткани и пр.) и паспортным возрастом. Регрессионные уравнения составляются на базе хорошо документированного современного анатомического материала. Залогом верности возрастных определений служит, прежде всего, соблюдение стандарта выбора поля зрения для описания, увеличения, площади описания. Соблюдение таких стандартов возможно только при наличии соответствующего лабораторного оборудования. Лаборатория физической антропологии Института археологии РАН такого оборудования не имеет. С другой стороны, все методы возрастной диагностики основаны на описании общих онтогенетических процессов, происходящих в скелете человека. К таковым в первую очередь относятся: остеонизация компактного вещества, остеонные перестройки, возрастная резорбция. Поэтому описание характера костных перестроек может служить индикатором возрастных изменений в пределах таких крупных возрастных когорт, как «молодой», «зрелый», «с признаками постдефинитивных возрастных изменений», «старческий». Возрастная диагностика верхнепалеолитических индивидов составляет большую проблему, так как определения возраста по современным гистологическим материалам с использованием имеющихся уравнений регрессии уже содержит в себе известную ошибку. На современном

уровне исследований, вероятно, более продуктивно использовать биологические возрастные категории, а не численное выражение лет. В наибольшей степени это относится к стабильному зрелому периоду жизни человека, когда определение «паспортного» возраста особенно затруднено.

Для установления гистологических возрастных особенностей индивидов С 1 и С 4 описывались такие характеристики, как наличие или отсутствие неостеонизированной компакты, интенсивность остеонных перестроек, начало общего процесса возрастной резорбции, соотношение остеобластической и остеокластической активности костной ткани.

Для описания особенностей микроархитектоники кости измерялись размеры каналов гаверсовых систем, размеры остеонов при увеличении 64.

7.8. Методические аспекты химического исследования

Анализ минеральной части костной ткани в настоящее время входит в стандартный набор методических приемов, применяемых к палеоантропологическим материалам наряду с морфометрией, демографическим, палеопатологическим анализами и рядом других методов, позволяющих реконструировать особенности образа жизни индивида и палеопопуляции (Saunders, et al., 1992).

Химический анализ костной ткани используется в основном для реконструкции типа питания индивидов. Количественное определение стабильных изотопов азота, кислорода, углерода, а также концентраций ряда химических элементов (в основном металлов и щелочно-земельных элементов) дает информацию для таких реконструкций.

Метод воссоздания типа питания на основании данных о концентрациях некоторых химических элементов базируется на феноменах накопления организмом определенных их количеств в зависимости от состава рациона питания. Различные органы и ткани человеческого организма аккумулируют минеральные вещества неодинаково (Underwood, 1974) в зависимости от специфики физиологической активности органа или части тела. Костная ткань может считаться нейтральной тканью накопления на основании ее следующих свойств:

1. Костная ткань – активное и самое крупное депо необходимых минеральных веществ в организме. В стрессовых ситуациях различные органы и ткани реализуют свои потребности в минеральных веществах посредством использования ресурсов скелета;

2. Минеральный состав костной ткани в значительной мере контролируется мощными гомеостатическими механизмами, в отличие от состава волос, ногтей, которые в большей мере выполняют функции выведения;

3. Значительные изменения химического состава костной ткани проявляются лишь в случае многомесячных физиологических перестроек организма, связанных с хроническими или длительными заболеваниями, продолжительным недоеданием или голодом, беременностью, генеральными онтогенетическими изменениями.

Именно поэтому химический анализ костной ткани используется для палеодиетологических реконструкций.

Методическим проблемам интерпретации данных о химическом составе костной ткани посвящена обширная литература, и развернутый анализ этих методических проблем не предполагается в данной публикации. Остановлюсь на сведениях о тех микроэлементах, на основании данных о концентрации которых проводится реконструкция рациона и режима питания.

Увеличение концентраций цинка в палеодиетологических реконструкциях связывается с увеличением количества мясной пищи в постоянном рационе (Sillen, 1980). Концентрация меди в скелете человека также зависит от структуры питания: ткани членистоногих животных характеризуются высокими концентрациями меди (Arrhenius, 1993). Стронций – один из наиболее часто использующихся элементов-индикаторов питания; его высокие концентрации в костной ткани связывают со значительной долей растительной пищи, особенно злаковых (Shoeninger, 1986, 1988). Тип питания не единственный фактор, который определяет химический состав костной ткани. Геохимические особенности окружающей среды (вода, почва) существенно влияют на химический состав местных растений, животных и, соответственно, человека. Большое воздействие на химический состав скелета оказывают возраст, физиологическое состояние организма, пол. Поэтому палеодиетологические реконструкции следует проводить с учетом широкого спектра факторов.

Чтобы получить более доказательные результаты и интерпретации концентраций цинка и стронция, необходимо вести параллельные определения в костях плотоядных и травоядных животных, живших одновременно с изучаемыми людьми из сунгирских погребений. Однако в силу специфики раскопок и сбора палеозоологического и палеоантропологического материалов подготовить такие образцы не было возможности. Поэтому основными источниками при толковании цифровых данных остаются литературные сводки по различным эпохам и культурно-хозяйственным типам, а также сведения о тенденциях распространения подвижных форм микроэлементов в различных природных геохимических условиях.

Стронций – элемент, концентрации растворимых форм которого четко варьируют согласно вектору гумидность – аридность (Добровольский, 1983). При исследовании болотистых, тундровых ландшафтов обнаружено, что подвижность ионов стронция крайне низка. Анализ остеологических серий показал, что концентрации стронция, вне зависимости от структуры питания, ниже у жителей лесных северных ландшафтов по сравнению с жителями аридных (степных) южных (Козловская, 1987). Поэтому, относя концентрации стронция в изученных образцах к разряду низких, необходимо помнить, что такие значения связаны не только с «плотоядностью» верхнепалеолитических жителей Сунгиря, но и с низкими концентрациями этого элемента в окружающей среде. Таким образом, гипотетическая доля растительной пищи в их рационе может быть нами только занижена, но никак не преувеличена.

В рамках комплексного исследования сунгирских материалов был проведен количественный химический анализ минеральной части костной ткани. Образцами послужили фрагменты компактной части костной ткани из диафизов бедренных костей следующих индивидов:

Сунгирь1. Одиночное погребение мужчины;

Сунгирь 2. Подросток мальчик из парного погребения;

Сунгирь 3. Подросток девочка из парного погребения;

Сунгирь 4. Изолированная бедренная кость взрослого индивида из парного погребения подростков.

Фрагменты костной ткани выпиливались из диафизов большеберцовых и бедренных костей скелетов (рис.7.4). Некоторые исследователи предпочитают использовать костную пудру, а не колонку костной ткани (например, K. Liden, 1995). Однако применяя костную пудру, мы значительно увеличиваем площадь контакта между металлическим стержнем сверла и костной тканью, что создает дополнительную опасность загрязнения некоторыми металлами.

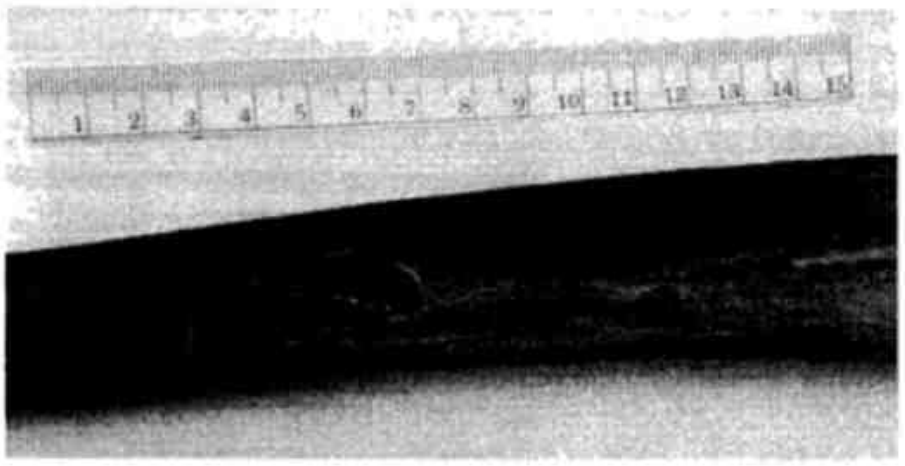


Рис.7.4. Место выпила образца костной ткани для химического анализа
Fig.7.4. The place of sample taking for chemical analysis

В ряде методических описаний можно найти упоминание о предварительном прокаливании образца (Shoeninger, 1985). Этот этап значительно облегчает полный перевод минерального вещества в раствор. Однако прокаливание при высоких температурах может быть причиной улетучивания некоторых минеральных веществ. Мы остановились на методе перевода минерального вещества костной ткани в кислотный раствор. Костная ткань, подлежащая анализу, должна быть хорошей сохранности.

Все фрагменты костной ткани были лишены внешнего слоя компакты как наиболее подверженного загрязнению. Образцы были промыты дистиллированной водой, высушены в эксикаторе, проверены на доведение до абсолютно сухого веса. После взвешивания фрагменты костной ткани были помещены в 1н раствор соляной кислоты объемом 20 мл; в растворе они находились при ежесуточном встряхивании от трех до пяти суток – в зависимости от скорости деминерализации ткани. Затем раствор профильтровывался, органический остаток просушивался в термостате и взвешивался. Определения концентраций химических элементов проводились в полученных фильтратах. Был использован метод атомной абсорбции, неоднократно зарекомендовавший себя в сходных исследованиях (Katzenberg, 1992).

Определения проводились на атомно-абсорбционном спектрометре производства «Hitachi» модели 180–80 с эффектом Зеемана в пламени воздух–ацетилен, а для стронция в пламени закись азота–ацетилен.

Концентрации меди, цинка, свинца, кадмия, никеля, кобальта, марганца, стронция были определены в Лаборатории атомной абсорбции географического факультета МГУ. Методом пламенной фотометрии определены концентрации кальция в Лаборатории геохимии ландшафта географического факультета МПГУ.

Итог проведенных аналитических работ представлен в таблице 7.1. Минеральная насыщенность определялась как процентное выражение отношения массы растворенного (минерального) вещества к общей массе образца. Концентрация кальция выражена в процентах к массе образца, а концентрации микроэлементов в ppm = 1×10^{-4}%. Все единицы выражения стандартно приняты в международной практике публикаций.

Методические проблемы и диагенез

Полученные данные позволяют говорить о неодинаковой степени сохранности костной ткани всех четырех индивидов (см. табл.7.1). Чрезвычайно высок

Таблица 7.1
Table 7.1

Состав минеральной части костной ткани
Content of the bone tissue mineral part

Образец	Минеральная часть (%)	Ca (%)	Cu (ppm)	Zn (ppm)	Pb (ppm)	Cd (ppm)	Ni (ppm)	Co (ppm)	Mn (ppm)	Sr (ppm)
С 1	71,84	25,46	5,34	115,34	0,53	0,16	8,54	1,92	997,2	43,75
С 2	81,23	28,22	130,96	81,13	0,71	0,14	8,54	1,00	672,6	66,13
С 3	83,09	41,42	5,02	101,67	1,25	0,10	13,84	3,26	805,8	52,13
С 4	68,85	21,75	0,96	89,13	0,72	0,05	0,48	0,34	558,9	37,34

процент минерализации костной ткани подростков (С 2 и С 3). Такие величины существенно превышают реальные прижизненные. Причина трансформации кроется, вероятнее всего, в значительных диагенетических изменениях, имевших место после погребения. Об этом также свидетельствует и то, что показатели минерализации скелетов, находившихся в одном погребении, довольно сходны. Такой результат не является неожиданным. Как правило, наибольшие посмертные изменения происходят именно с незрелыми костными структурами, в которых уровень минеральной насыщенности еще не достиг терминальных величин, минеральные вещества находятся в более аморфном состоянии, чем у взрослого человека. Зрелая костная ткань бедра из того же погребения характеризуется совершенно иным показателем минерализации. Однако то обстоятельство, что полученные величины нельзя использовать для реконструкции прижизненной минерализации скелета, еще не доказывает, что весь комплекс проведенных определений представляет интерес только с позиций изучения диагенетических процессов. Если нельзя полностью доверять численным значениям признаков, то их относительными параметрами пользоваться вполне корректно.

Из макроэлементов, в основном формирующих минеральную составляющую кости, был определен только кальций. Обращает на себя внимание значительная изменчивость этого показателя. Это обстоятельство также не может быть объяснено индивидуальной прижизненной изменчивостью. В норме концентрации кальция колеблются в пределах единиц процентов (Зенкевич, 1941). Чрезвычайно высока концентрация кальция, определенная во фрагменте бедренной кости скелета С 3. В настоящее время мы не можем утверждать, что диагенетические процессы не оказали здесь влияния.

Как следует из работ, посвященных изучению диагенетических процессов в погребенной кости, а также из работ по ландшафтной биогеохимии, марганец, наряду с железом, – один из наиболее подвижных элементов (Добровольский, 1983). Очень высокие концентрации марганца, безусловно, связаны с посмертными изменениями в химическом составе костной ткани. Свинец также является остеотропным и подвижным элементом. При высоких концентрациях в окружающей среде он активно проникает в минеральные структуры костной ткани, так как по атомному радиусу достаточно близок кальцию. Однако в данном случает свидетельств свинцового загрязнения нет, концентрации элемента достаточно низкие, индивидуальная изменчивость в пределах нормы. В контексте этих материалов сведения о концентрации свинца малоинформативны. Аналогичное заключение можно отнести и к кадмию. Концентрации никеля и кобальта в данном контексте рассматриваем как свидетельства фоновых концентраций этих элементов.

Chapter 7

METHODS OF INVESTIGATIONS

7.1. Methods of craniology and osteology. (Craniological and osteological methods)

The method of cranial and postcranial measurements, used in this particular study can be referred to as classical, going back to famous methodical guide of R. Martin, the leader of the Zurich school of anthropologists (Martin, 1914, 1928; Martin, Saller, 1956–1964).

Manual in anthropometry, created by R. Martin contains the detailed characteristic of linear, curved (arched) and angle skull sizes and is one of the most complete among ever published. It is used widely in anthropological work.

At the same time craniologists from various countries reverted to amplification and addition of this methodic. All methodical divergences were precisely analyzed by V.P. Alexeev and G.F. Debetz in «Craniometry» – the handbook of anthropological study, appeared in 1964. This guide had the aim: «to select the most valuable methods and ways of measuring among others proposed in different times. They mustn't be too cumbersome and difficult to realize in concrete work on the one hand, but must comprehend all signs suitable for the anthropological tasks on the other» (Алексеев, Дебец, 1964, p.13).

It ought to be noted here, that the authors assigned to Martin's program a considerable place in their methodic handbook. Besides this fact, an important place was given to the methods of detection of visceral cranium impression offered by N.A. Abinder (1960). The significance of this parameter is very high for the territory of the Northern Eurasia, which is the zone of intensive contacts of mongoloids and Europeans. This methodic guide became a reference book for home anthropologists.

The same aim – that is the assignment of the most valuable methods and the most useful parameters for anthropological investigations among ever offered – had the author of the osteological guide (Алексеев, 1966). Based methodically on the Martin's program, as «Craniometry», it was in many aspects supplemented and detailed by the studies of investigators from various countries. Especially this is related to the measurements of the separate skeletal elements and small bones of the hand (Бонч-Осмоловский, 1941, 1954). In the opinion of V.P .Alexeev, the author of «Osteology» the measuring technique of skeleton was entirely standardized up to 1960-ties, that allowed to obtain the objective morphologic characteristics of different human racial groups (subdivisions). The great attention in the osteometric guide is drawn to determination of body proportions on the basis of separate bones sizes and stature.

Nowadays «Craniometry» and «Osteometry» are the most complete methodic guides in Russian.

7.2. Odontometric method

Teeth of the Sunghir 2 and 3 individuals have been measured according to R. Martin's technique. Vestibulolingual diameters and crown heights have been measured.

7.3. Method of craniotrigonometry

An original craniotrigonmetric technique has been developed for the study of Upper Palaeolithic Sunghir finds. The originality of this technique is implied in the fact that angular dimensions of the skull have been studied outside the sagittal projection. Several triangular systems have been developed for this purpose: 13 for the braincase, 12 for the facial skeleton and 8 for the lower jaw. Further approach implies that with the use of the cosine theorem three measured chords of each triangle could estimate the angle values. Therefore, resulting angular parameters can be considered as reliable as the measurements themselves.

Angular parameters in different cranial planes show the interrelations between different dimensions, that is they do not describe the dimensions of the skull or its parts, as such, but their forming elements, which are difficult to compare on skulls of different sizes.

7.4. Cranium-based reconstruction of appearance

Reconstruction of facial soft tissues may be carried out as a sculptural portrait, or as a graphic image. Sculptural reconstruction is more informative than graphic due to its volume but at the same time it is much more labour-consuming.

Graphic reconstruction is based on the skull craniogram. Soft tissues of a head are reproduced by special methods according to craniogram. Firstly, the Xerox copy (light-copy) of craniogram is obtained. The copy is taken in such a way that only the reconstructed profile without skull details is traced clearly. Relief of the skull, degree of visceral cranium impression, zygoma projection and other facial features are taken into account during shadows' plotting. Graphic reconstruction always precedes sculptural reconstruction as a control.

For sculptural reconstruction firm plasticine is used. It is applied directly on a skull or on its copy. Reconstruction of the Sunghir people's appearance was carried out according to methods developed in the Laboratory of Plastic Reconstruction of the Institute of Ethnology and Anthropology of RAS (Лебединская, 1998).

The excavations of the Palaeolithic site Sunghir, accomplished by O.N. Bader in 1956–1977, produced unique in its scientific quality palaeoethnographical and palaeoanthropological material which needs a thorough and detailed examination, including such aspects as anthropological reconstruction. The reconstruction of physical appearance of Sunghir people based on craniological material gives a vivid picture of how those humans might have looked like.

A reconstruction based on a male skull from the burial No.1 was performed by M.M. Gerassimov in 1968.

In the course of further excavations another grave was found, with two adolescents – a boy and a girl (Sunghir 2 and Sunghir 3) – having been buried in it.

The burial was taken as a monolith and brought into the Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences (RAS), where an exact copy of the burial was made by

the Institute staff under A.A. Zubov's and G.V. Lebedinskaya's supervision. Further cleaning and restoration of the skeletons was performed by the staff of the Plastic Reconstruction Laboratory of the Institute of Ethnology and Anthropology RAS.

In 1974 the reconstruction of physical appearance of the boy (Sunghir 2) was performed by G.V. Lebedinskaya , and that one of the girl was done by T.S. Surnina.

The skull Sunghir 5 was discovered on the surface of a bright ochre spot, directly above the male burial (Sunghir 1). The skull was very badly preserved, the lower jaw was absent. After its restoration performed by M.M. Gerassimov and M.M. Gerassimova, it became possible to obtain some metrical data and to give the general description (Герасимова, 1984).

According to G.F. Debets, the skull belonged to a woman. Her age could not be determined because of the posthumous lost of teeth and also because of bad bone preservation that could not give any information on cranial sutures.

The absence of a lower jaw considerably complicated the process of the reconstruction. A small fragment found in the course of cleaning of the two adolescents' skeletons could be matched to the above-mentioned skull by such features as the shape of the occlusion curve and the length of the preserved right side of the mandibular body. However, one cannot ascertain regarding their full identity.

Taking into account the above aspects of the Sunghir 5 skull, its bad preservation and the absence of convincing evidence on the identity of the lower jaw fragment, the facial reconstruction should be considered at best as a very general representation of the physical type of this female. The reconstruction was made by G.V. Lebedinskaya in 1998.

7.5. Methods of X-ray-morphological study

X-ray examination of human bone remains is an important forming part of a morphologic description of normal morphologic variety and pathologic state of bone system. Non-invasive character of roentgenography makes its application necessary in study of such valuable objects as hominid fossil remains, in some cases allowing to use it instead of «destructive» histological methods.

The aim of this study was to give an exhaustive roentgenologic description of all the human skeletal remains from the Sunghir site, available for examination. Tasks of the study were the following: 1) to evaluate the roentgenostructural peculiarities of the Sunghir skeletons; 2) to reconstruct some traits of physical activity of Sunghir individuals, reflected in a specific bone tissue microstructure; 3) to study the frequency of the roentgenographic signs of physiological stress, reflecting the periods of unfavourable influence during childhood; 4) to assess the level of biological adaptation of the Sunghir population to the environment in accordance with the interrelations of the roentgenostructural characteristics and climatic conditions.

Methods and studied objects. The roentgenograms of the skull were taken in three projections – lateral, sagital, and vertical. This helped to obtain new information about the thickness of the skull vault that was inaccessible during the visual examination. The thickness modulus, proposed by I.D.Potekhina (1992) was evaluated:

$$M_T = T_1 \times T_2 \times T_3/3,$$

where T_1 – thickness of the frontal bone in the region of bregma, T_2 – thickness of the frontal bone in the region of frontal eminence, T_3 – parietal bone in the region of parietal tuber eminence. X-ray images of tubular bones were taken in anteroposterial and lateral projections. Small tubular bones of hand and foot were radiographed in anteroposterial projection. Ratio between the sizes of compact tissue and medullar canal was evaluated. Left and right humerus, ulna, radius, femur, tibia, fibula, clavicle, ribs, hipbone, hand and foot bones were roentgenographed.

Nordin index of all tubular bones was evaluated according to formula:

$$IC = WCL / WD \times 100\%,$$

where WCL – total width of compact layer, WD (=T) – roentgenographic width of the bone. The size of the cortical layer area was evaluated according to:

$$C.A. = \pi/4 (T^2 - M^2) = 0{,}785 (T^2 - M^2),$$

where M – medullar width. To estimate the specific weight of medullar space in habitus status of Sunghir people and comparative material the following index: IC/maximum humeral length, – was used. Intermetaphyseal lenghts of long bones of the juveniles Sunghir 2 and 3 were measured (Maresh, 1955). The estimations of the roentgenographic femoral diameter in the middle of diaphysis were used to reconstruct age and height. The corresponding regression equations were worked out during the study of Finnish children carried out in 1950–1960 (Palkama et al., 1965). In our opinion, the mentioned standards can be applied to the Sunghir juveniles because they were worked out for the children of the high-stature Northern European population, many of which underwent physiologic stress during the Second World War. The reconstructions carried out according to the sizes of the pathologically altered femur of Sunghir 3 can be taken conditionally only. The

reconstruction of the Sunghir children's stature was based on the diaphyseal length of femoral bone (Olivier, 1969).

New data on the roentgenostructural peculiarities of the adult male skeleton Sunghir 1 and femoral bone Sunghir 4, supplementing the results of the analysis of E.N. Khrissanfova (1984), are taken in consideration. The roentgenograms of the skull Sunghir 5 are obtained also. Children's skeletons Sunghir 2 and 3 were X-rayed repeatedly after Bukhman (1984). Roentgenograms were made by a portable Arman-1 type device with the Kodak film. Roentgenograms of humeral, femoral, tibial and pelvic bones of the individual Sunghir 1 were made in 125 mA/s mode, ulnar and radial one's – in 100 mA/s, and clavicles – in 85 mA/s. The humeral, femoral and tibial bones of the Sunghir 2 individual were roentgenographed in 115 mA/s mode, ulnar and radial one's – in 100 mA/s, and clavicle – in 100 mA/s. The humeral and tibial bones of Sunghir 3 were roentgenographed in 100 mA/s, ulnar, radial and fibular one's – in 85 mA/c, femoral – in 120 mA/s, and clavicles – in 85 mA/s. The femoral bone Sunghir 4 is roentgenographed in 125 mA/s. The skulls were radiographed in 125 mA/s.

To compare the massiveness of the skeletons the external bone relief was evaluated. The method of graduate relief evaluation of tubular bones is proposed by V.N. Fedosova (1991). Its modified variant, used in the Laboratory of Physical anthropology of the Institute of Archaeology RAS, is applied for the current work (Медникова, 1998).

7.6. Paleopathological methods

Ecological trend in paleopathology deals mainly with the problems of life strategies' reconstruction of ancient human populations, evaluating their adaptation to biosocial factors. Influence of biosocial factors is reflected by such indicators as physiological stress, reasons and results of which can be modeled by the methods of ecological paleopathology. To estimate stress consequence on bone material the following physiological indicators were used: cumulative markers, markers of episodic stress, and markers connected with various diseases. Results of cold stress were registered also.

To identify systemic diseases the method of differential diagnosis was used, when the complex of indicators in detailed examination allows associating one or another group of pathologies with the definite illness. The angle of femur neck was measured according to Martin's method (Алексеев, 1966, p.158) and marker of femur neck turn – according to Stewart (1952). These parameters were necessary to evaluate systemic disease in the course of differential diagnosis.

7.7. Histological research methods

Elements of histological methods are included in all contemporary methodic reports (Saunders et al., 1992; Козловская, 1998). In the examination of Sunghir burials the attempt was made to describe histologically the transparent achromatic sections of the middle cross cut of left femoral diaphysis C 1 and C 4. The sections were prepared by L.D. Sulerjitski in GIN of RAS. Osteon diameters, thickness of osteon walls, amount of osteons in the field of vision were measured to describe individual peculiarities of osteon structure. The fields of vision from the front, back, lateral, medial and middle parts of the diaphysis' walls were studied. The examination was carried out in 120× zoom. The histological patterns of the Sunghir specimen were compared with analogous femur section of the find from Romankovo. Histological specimens from 22 modern individuals served as a control material for comparisons. Such methods were used by E.N. Khrissanfova in her work of 1984. During the new study femoral sections C 1 and C 4 were examined again against the background of the histological series, prepared by M.V. Kozlovskaya from different paleoanthropological samples (Khanty from Obdorsk, Udmurt burial grounds Burino and Aksakshur and ancient Eskimo burial ground Ekven). Overall, 67 specimens were prepared at the Osteological Research Laboratory of the Stockholm University. To determine the age of C 1 and C 4, presence or absence of non-osteonised compact tissue, intensity of osteon reconstruction, beginning of the process of age resorption, ratio of osteoblastic and osteoclastic activity of bone tissue were examined. The patterns of microarchitectonics were revealed by measuring of the Havers' system and osteon sizes in 64× zoom.

7.8. Metodical aspects of chemical analysis

Quantitative chemical analysis of the mineral part of bone tissue was performed. Fragments of the compact layer of bone tissue were taken as samples from femur diaphysis of the following skeletons:

Sunghir 1. A single male burial;

Sunghir 2. An adolescent boy from the double burial;

Sunghir 3. An adolescent girl from the double burial;

Sunghir 4. Isolated femur of an adult individual from the double adolescents' burial.

All fragments of bone tissue were removed of an external compact layer as mostly susceptible to contamination. The samples were washed with distilled water, dried in the exsiccator, checked for being reduced to an absolute dry weight. After being weighed, bone tissue fragments were placed in 20 millilitres of 1n solution of hydrochloric acid where they stayed from 3 to 5 days,

depending on demineralisation rate, being shaken up every 24 hours. Then the solution was filtered; organic residuum was dried and weighed. The concentrations of chemical elements were estimated in received filtrates by the atomic absorption technique, which was successfully used in many such studies.

For the estimations, 180–80 model of «Hitachi» Atomic Absorption Spectrometer was used with Zeeman effect in air–acetylene flame, and for strontium in nitrous oxide–acetylene flame. The concentration values of copper, zinc, lead, cadmium, nickel, cobalt, manganese and strontium were estimated in the Laboratory of Atomic Absorption, Faculty of Geography, Moscow State University. The concentrations of calcium were estimated by the flame photometry technique in the Laboratory of Geochemistry of Landscapes, Faculty of Geography, Moscow Pedagogical State University.

The results of the analysis are given in the following table 7.1. Mineral saturation was estimated as percentage of a quotient of soluble mineral mass to the whole mass of a sample. Calcium concentration is given in percentage of a sample mass, and concentrations of trace elements in ppm = 1×10^{-4}%. All the units are of standard use in international publications.

Obtained data testify to a different degree of bone tissue preservation in four skeletons. Extremely high percentage of mineralisation is typical for bone tissues of both adolescents (C 2 and C 3). Such values are much higher than they were in one's real lifetime. The reason for such transformation lies, probably, in considerable diagenetic changes that took place after the burial. Such results can hardly be claimed unexpected. As a rule, maximal posthumous changes occur exactly in non-matured bone structures where mineral concentration has not yet reached its final value, and mineral substances are in more amorphous state than in adults, etc. Although the received figures cannot be used for the reconstruction of a person's lifetime mineralisation, it does not mean that the whole analysis may by of interest only from the viewpoint of the study of diagenetic processes. If the absolute values of the traits are questionable, their relative parameters can still be properly used.

Глава 8

КАТАЛОГ ФОТОГРАФИЙ И СВОДНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТАБЛИЦ ПО МАТЕРИАЛАМ СУНГИРСКИХ ПОГРЕБЕНИЙ

Одной из своих приоритетных задач этого проекта мы поставили: сделать доступными для отечественных и зарубежных исследователей все возможные данные о скелетных материалах Сунгиря. С этой целью основные измерительные характеристики сведены в таблицы и создан каталог изображений. Фотографии выполнены М.В. Козловской, таблицы составлены М.Б. Медниковой.

Chapter 8

CATALOGUE OF PHOTOS AND TABLES ON MATERIALS FROM SUNGHIRIAN GRAVES 1 AND 2

We put one of priority task of the project to make available for local and foreign researchers all possible data of Sunghir' skeleton material.

For this purpose there were created a catalogue of photos of the preserved Sunghir skeletons and all measurements data collected in tables. Photographies are executed by M.V. Kozlovskaya and tables are formed by M.B. Mednikova.

Таблица 8.1
Table 8.1

Краниометрическая характеристика черепа Сунгирь 1
Номера признаков по Р. Мартину (1928). Измерения М.М. Герасимовой (Бунак, Герасимова, 1984)
Craniometrical characteristics of skull Sunghir 1
Numbers of traits according to R. Martin Measurements by M.M. Gerassimova (Бунак, Герасимова, 1984)

Признак Trait	Значение
Вместимость (непосредственное измерение)	1510
Вместимость (по Пирсону–Ли)	1520
23. Горизонтальная окружность через *glabella*	538
23a. Горизонтальная окружность через *ophryon*	530
24. Поперечная дуга porion-porion через *bregma*	314
25. Сагиттальная дуга *nasion-opisthion*	391
1. Продольный диаметр *glabella-opistocranion*	188
1a. Продольный диаметр *ophryon-opistocranion*	185
2. Продольный диаметр *glabella-inion*	187
8. Наибольший поперечный диаметр	144
11. Ушная ширина *auriculare-auriculare*	130
12. Затылочный диаметр *asterion-asterion*	111
13. Ширина между концами сосцевидных отростков	116
9. Наименьшая ширина лба	102
10. Наибольшая ширина лба	122
10a. Наибольшая ширина лба *stephanion-stephanion*	116
17. Высотный диаметр *basion-bregma*	130?
20. Высотный диаметр *porion-bregma*	118
5. Длина основания черепа *nasion-basion*	88?
29. Лобная хорда *nasion-bregma*	115
26. Лобная дуга	138
30. Теменная хорда *bregma-lambda*	123
27. Теменная дуга	135
31. Затылочная хорда *lambda-opisthion*	93
28. Затылочная дуга	118
2(1). Дуга верхней части затылка *lambda-opisthion*	66
31(1). Хорда верхней части затылка	64
28(2). Дуга нижней части затылка *inion-opisthion*	52
31(2). Хорда нижней части затылка *inion-opisthion*	50
7. Длина затылочного отверстия	47
16. Ширина затылочного отверстия	31
Высота изгиба лба	31
Высота изгиба затылка	32
32. Угол лба *nasion-metopion* с горизонталью	85
Угол лба *glabella-metopion* с горизонталью	72
34. Угол затылочного отверстия	?
47. Полная высота лица	127
48. Верхняя высота лица	78
43. Верхняя ширина лица	116
46. Средняя ширина лица	104
45. Наибольший скуловой диаметр	142
40. Длина основания лица *basion-prosthion*	100?
Бималярная хорда *fmo-fmo*	109,0
Высота *nasion* над *fmo-fmo*	18,1
Зигомаксилллярная хорда *zm'-zm'*	104,5
Высота *subspinale* над *zm'-zm'*	25,5
50. Максиллофронтальная ширина	21,3
Максиллофронтальная высота	7,6
DC. 49a. Дакриальная ширина	23,7
DS. Дакриальная высота	13,1
SC. 57. Симотическая ширина	9,0
SS. Симотическая высота	4,3
Глубина клыковой ямки	4,0
Высота изгиба скуловой кости (по Ву)	10,0
Ширина скуловой кости (по Ву)	52
51. Ширина орбиты от *maxillofrontale*	45,8
51a. Ширина орбиты от *dacryon*	41,4
52. Высота орбиты	33,7
54. Ширина носа	27,0
55. Высота носа	56
60. Длина альвеолярной дуги	56
61. Ширина альвеолярной дуги	73

таблица 8.1 (окончание)

Признак Trait	Значение
63. Ширина неба	44,5
68. Длина нижней челюсти от углов	93
68(1). Длина нижней челюсти от мыщелков	122
65. Мыщелковая ширина	133
66. Угловая ширина	113
70. Высота ветви нижней челюсти	74
71a. Наименьшая ширина ветви	40
69. Высота симфиза	39
69(1). Высота тела на уровне подбородочного отверстия	36
69(3). Толщина тела	11
67. Передняя ширина	50
72. Общий лицевой угол	80
73. Средний лицевой угол	84
74. Угол альвеолярной части	74
75. Угол наклона носовых костей	57
75(1). Угол выступания носа	23
77. Назомалярный угол	143
Зигомаксиллярный угол	128
Угол выступания подбородка	66
79. Угол ветви нижней челюсти	113

Таблица 8.2
Table 8.2

Краниометрическая характеристика черепов Сунгирь 2 и 3
Номера признаков по Р. Мартину (1928). Измерения Т.А. Трофимовой (1984)
Craniometrical characteristics of Sunghir 2 and 3 skulls
Numbers of traits according to R. Martin. Measurements by T. Trofimova (1984)

Признак Trait	Сунгирь 2 С 2	Сунгирь 3 С 3
1. Продольный диаметр *glabella-opistocranion*	178	178
8. Поперечный диаметр	136	146
17. Высотный диаметр *basion-bregma*	127	123
20. Высотный диаметр от порионов	107	104
5. Длина основания черепа	98	87
9. Наименьшая ширина лба	102	103
10. Наибольшая ширина лба	122	124
11. Ширина основания черепа *auriculare-auriculare*	119	128
12. Ширина затылка	110?	110
29. Лобная хорда *nasion-bregma*	107	109
30. Теменная хорда *bregma-lambda*	116	122
31. Затылочная хорда *lambda-opisthion*	92	88
23a. Горизонтальная окружность через *ophrion*	500	518
24. Поперечная дуга	310	305
25. Сагиттальная дуга	368	373
26. Лобная дуга	129	129
27. Теменная дуга	130	136
28. Затылочная дуга	109	108
7. Длина затылочного отверстия	38	32
16. Ширина затылочного отверстия	28	27
32. Угол профиля лба от *nasion*	103	95
Угол профиля лба от *glabella*	97	89
34. Угол затылочного отверстия	-22	+3
45. Скуловой диаметр	118	127
40. Длина основания лица	101	82
48. Верхняя высота лица	60	62
47. Полная высота лица	109	106
43. Верхняя ширина лица	105	109
46. Средняя ширина лица	89	93
60. Длина альвеолярной дуги	57	44
61. Ширина альвеолярной дуги	62,5	62
62. Длина неба	47,5	40
63. Ширина неба	34,5	39
55. Высота носа	51	49
54. Ширина носа	23,5	26
51. Ширина орбиты от *maxillofrontale*	42,0	44,7
51a. Ширина орбиты от *dacryon*	39,0	41,0

таблица 8.2 (окончание)

Признак Trait	Сунгирь 2 С 2	Сунгирь 3 С 3
52. Высота орбиты	29,2	34,5
77. Назомалярный угол	134,5	137,8
Зигомаксиллярный угол	117,9	128,5
SC. Симотическая ширина	9,5	10,0
SS. Симотическая высота	2,5	3,5
DC. Дакриальная ширина	25,7	23,5
DS. Дакриальная высота	11,5	11,2
72. Общий лицевой угол	81	93
74. Альвеолярный угол	54	88
75(1). Угол носа	8?	29
42:45. Верхнелицевой указатель	50,8	48,8
47:45. Лицевой указатель	92,4	83,5
40:5. Указатель выступания лица	–	94,3
61:60. Альвеолярный указатель	109,6	140,9
63:62. Небный указатель	72,6	97,5
54:55. Носовой указатель	46,1	53,1
52:51. Орбитный указатель от *mf*	69,5	77,2
SS:SC. Симотический указатель	26,5	35,0
DS:DC. Дакриальный указатель	44,7	47,7
(1+8+17):3. Мозговой модуль 1	146,8	143,6
(1+8+20):3. Мозговой модуль 2	132,1	136,9
(46+60+48):3. Лицевой модуль1	62,5	58,4
Лицевой модуль 1/мозговой модуль 1	42,6	40,7
Лицевой модуль 2/ мозговой модуль 1	46,6	45,2
Лицевой модуль 1/ мозговой модуль 2	44,9	42,7
Лицевой модуль 2/ мозговой модуль 1	49,2	47,4
65. Мыщелковая ширина нижней челюсти	113	109
66. Угловая ширина	89	87
67. Передняя ширина	45	46
68. Длина от углов	88	74
68(1). Длина от мыщелков	106	88
69. Высота симфиза	35	29
69(1). Высота тела	26,8	27,2
69(3). Толщина тела	11	11
70. Высота ветви	57	58
71a. Ширина ветви	37	34
Угол выступания подбородка	80(?)	69
65:68(1). Широтно-продольный указатель	101,1	117,6
66:68. Широтно-продольный указатель	101,1	117,6
71a:70. Указатель ветви	64,9	58,6
66:65. Широтный указатель	78,8	79,8
69(3):69(1). Указатель толщины	41,0	40,4

Таблица 8.3
Table 8.3

Краниометрическая характеристика черепа Сунгирь 5
Номера признаков по Р. Мартину (1928). Измерения М.М. Герасимовой (1984)
Craniometrical characteristics of Sunghir 5 skull
Numbers of traits according to R. Martin. Measurements by M.M. Gerassimova (1984)

Признак Trait	Значение
1. Продольный диаметр	195
1в. Продольный диаметр от *ophryon*	192
8. Поперечный диаметр	132
17. Высотный диаметр от *basion*	134
20. Высотный диаметр от *porion*	116
9. Наименьшая ширина лба	104
10. Наибольшая ширина лба	118
11. Ширина основания черепа	128
12. Ширина затылка	113
23a. Горизонтальная окружность через *ophryion*	530
23. Горизонтальная окружность через *glabella*	540
24. Поперечная дуга *porion-bregma-porion*	309
25. Сагиттальная дуга	399

Признак Trait	Значение
26. Лобная дуга	147
27. Теменная дуга	130
28. Затылочная дуга	122
29. Лобная хорда	132
30. Теменная хорда	113
31. Затылочная хорда	105
48. Верхняя высота лица	63±2
46. Средняя ширина лица	100
55. Высота носа	46±2
54. Ширина носа	25
51. Ширина орбиты от *mf*	45
52. Высота орбиты	30±2
Зигомаксиллярный угол	128

Таблица 8.4
Table 8.4

Характеристика костей посткраниального скелета индивида Сунгирь 1
Измерения Е.Н. Хрисанфовой* (1984), Г.Ф. Дебеца** (1967), М.Б. Медниковой***. Номера признаков по Р. Мартину (1929)
Characteristics of the Sunghir 1 postcranial skeleton
Measurements by E.N. Khrissanfova* (1984), G.F. Debets** (1967), M.B. Mednikova*** (Numbers of traits according to R. Martin)

Признак Trait	Правая сторона Right	Левая сторона Left
Плечевая кость Humerus		
1. Наибольшая длина	360* 362***	355?* 354**
2. Полная длина	360***	
3. Ширина верхнего эпифиза	57* 59***	56?*
4. Ширина нижнего эпифиза	66*	63*
Ширина нижней сочленовной поверхности	48*	47*
5. Наибольший диаметр середины	24,0**	22,8**
6. Наименьший диаметр середины	19,8**	20,4**
7. Наименьшая окружность диафиза	67**	64**
7а. Окружность середины диафиза	71** 72***	67* 72***
9.Наибольшая ширина головки	50?*	50*
10.Вертикальный диаметр головки	52*	53?*
8. Окружность головки	164***	166***
7:1. Указатель прочности	18,9*	18,9*
6:5. Указатель поперечного сечения диафиза	82,5**	89,5**
Указатель верхнего эпифиза плеча	15,8*	15,8*
Указатель нижнего эпифиза плеча	18,3*	17,7*
9:10. Указатель поперечного сечения головки	96,2*	94,3*
18. Торзион плеча, град.	145*	136?*
Кондилодиафизарный угол, град.	85*	90?*
Лучевая кость Radius		
1. Наибольшая длина	284*	280*
2. Физиологическая длина	270* 268***	265***
4. Поперечный диаметр диафиза	17,9**	16,8?**
5. Сагиттальный диаметр диафиза	11,5**	11,5**
3. Наименьшая окружность диафиза	43**	39**
3:2. Указатель прочности	15,9*	–
5:4. Указатель поперечного сечения диафиза	64,25***	68,45***
5(4):5(3). Указатель толщины шейки луча	11,1*	–
Локтевая кость Ulna		
1. Наибольшая длина	305*	296* 298?***
2. Физиологическая длина	268*	262* 265***
3. Наименьшая окружность	43***	40***
11. Передне-задний диаметр диафиза	18***	19***
12. Поперечный диаметр	13***	13***
13. Верхний поперечный диаметр диафиза	25***	24***
14. Верхний сагиттальный диаметр диафиза	27***	25***
3:2. Указатель прочности	14,2* 16,04***	14,1* 15,09***
11:12. Указатель поперечного сечения диафиза	138,46***	146,15***
13:14. Указатель платолении	88,5* 92,59***	91,7* 96,0***
Длина купола локтевого отростка	5*	2*
Указатель купола	1,9*	0,8*
Бедренная кость Femur		
1. Наибольшая длина	495*	501?*
2. Длина в естественном положении	495**	500**
21. Ширина нижнего эпифиза	95***	95***
6. Сагиттальный диаметр середины	34* 33***	35*
7а. Поперечный диаметр середины	33* 34***	30*

таблица 8.4 (продолжение)

Признак Trait	Правая сторона Right	Левая сторона Left
Бедренная кость Femur		
9. Верхний поперечный диаметр	39*	38*
10.Верхний сагиттальный диаметр	27*	28*
8. Окружность середины	103* 106***	101*
18. Высота головки	–	51?***
19. Ширина головки	–	–
20. Окружность головки	–	–
Наибольший диаметр головки	–	50?*
Указатель сечения головки	–	100?*
8:2. Указатель массивности	21,41***	20,2***
8:1. Длинотно-толстотный указатель	20,8*	20,2*
6:7a. Указатель пиластрии	103* 97,06***	116,7*
10:9. Указатель платимерии	69,3*	73,7*
Ширина верхнего эпифиза, мм	105*	106*
Указатель эллипсоидности шейки	75*	–
Указатель изгиба	3,2*	–
28. Торзион, град.	30*	–
29. Коллодиафизарный угол	120*	116*
Пилястр	4	
Большеберцовая кость Tibia		
1. Полная длина	414* 420***	422* 422***
1a. Наибольшая длина	425***	425***
5. Наибольшая ширина верхнего эпифиза	79***	81***
6. Наибольшая ширина нижнего эпифиза	58?***	54?***
8. Сагиттальный диаметр середины	33,5**	33,8**
9. Поперечный диаметр середины	20,2**	21,0**
8a. Сагиттальный диаметр на уровне питательного отверстия	39,2**	37,0**
9a. Поперечный диаметр на уровне питательного отверстия	24,2**	24,4**
10. Окружность середины диафиза	87** 88***	89**
10в. Наименьшая окружность диафиза	79** 83***	80**
Проекция бугристости большеберцовой кости по Trinkaus, 1983	51***	52***
9a:8a. Указатель платикнемии	62,5*	64,9*
10b:1. Указатель прочности	19,1* 19,76***	19* 18,95***
Малоберцовая кость Fibula		
1. Наибольшая длина	408*	–
Линейные пропорции скелета Linear proportions		
R1:H1. Луче-плечевой указатель	78,9* 78,45***	78,9* 78,87***
R1:T1. Луче-берцовый указатель	68,6* 67,62***	66,3* 66,35***
H1:F2. Плече-бедренный указатель	72,7* 73,13***	70,8* 71,0***
T1:F2. Берцово-бедренный указатель	83,6* 84,85***	84,2* 84,40***
(H1+R1):(F2+T1). Интермембральный указатель	70,8* 70,60***	68,7* 68,87***
Таз Pelvis		
1. Высота	224*	231*
2. Наибольшая ширина	165*	
1:F2. Тазо-бедренный указатель	46,7*	–
15. Высота седалищной кости	–	88***
17. Длина лобковой кости	–	–
22. Наибольшая ширина вертлужной впадины	66*	60*
32. Глубина седалищной вырезки	33*	33*

таблица 8.4 (окончание)

Признак Trait	Правая сторона Right	Левая сторона Left
Таз Pelvis		
31. Ширина седалищной вырезки	58?*	–
31:32. Глубинно-широтный индекс	56,9?*	–
Указатель тазовой кости по Маккоуну, Кизсу	71,4*	69,1?*
Ключица Clavicle		
1. Длина	190* 193** 194***	185**
6. Окружность	41** 42***	36** 40***
1:H1. Ключично-плечевой указатель	52,8* 53,59***	52,?*
Ключично-подвздошный указатель	115,1	
Лопатка Scapula		
1.Морфологическая ширина	–	–
2.Морфологическая длина	120?*	
12. Длина суставной впадины лопатки	44*	44*
13. Ширина суставной впадины лопатки	32*	28?*
Гленоидальный индекс	72,7*	63,6?*
Аксиллогленоидальный угол	132*	130*
Надколенная чашка Patella		
1. Высота надколенника	42*	42*
2.Ширина надколенника	49*	50*
Указатель формы	85,7*	84*
1.:(F1+T1). Указатель высоты[1]	46,2*	45,8*
1:F21. Указатель ширины[2]	54,4*	53,8*

[1] В процентах от суммарной длины бедренной и большеберцовой костей.
[2] В процентах от надмыщелковой ширины бедренной кости.

Таблица 8.5
Table 8.5

Морфологическая характеристика посткраниальных скелетов Сунгирь 2 и 3
Номера признаков по Р. Мартину (1929). Измерения М.Б. Медниковой
Characteristics of the Sunghir 2 and 3 posteranial skeletons
Measurements by M.B. Mednikova (Numbers of traits according to R. Martin)

Признак Trait	Сунгирь 2 Sunghir 2		Сунгирь 3 Sunghir 3	
	Правая сторона Right	Левая сторона Left	Правая сторона Right	Левая сторона Left
Плечевая Humerus				
	нижний эпифиз не прирос the lower epiphysis is not fused		без нижнего эпифиза, верхний – приклеен without the lower epiphysis	
1. Наибольшая длина	302?	–	261	–
2. Общая длина	–	–	255	–
3. Ширина верхнего эпифиза	–	–	49	–
4. Ширина нижнего эпифиза	48	–	50	–
5. Наибольший диаметр середины диафиза	18	18	20	18
6. Наименьший диаметр середины диафиза	13,5	13	15	14,5
7. Наименьшая окружность диафиза	50	48	52	48
7a. Окружность середины диафиза	52	51	56	53
8. Окружность головки	–		122	–
9. Наибольшая ширина головки	–		35	–
10. Вертикальный диаметр головки	–		41	
6:5. Указатель поперечного сечения диафиза	75,0	80,56	75,0	72,22
7:1. Указатель прочности	19,92	–	–	–

таблица 8.5 (продолжение)

Признак Trait	Сунгирь 2 Sunghir 2		Сунгирь 3 Sunghir 3	
	Правая сторона Right	Левая сторона Left	Правая сторона Right	Левая сторона Left
Лучевая кость Radius				
1. Наибольшая длина	–		–	–
2. Физиологическая длина	–		–	–
3. Наименьшая окружность диафиза	32		34	31
4. Поперечный диаметр диафиза	12		13	13
5. Сагиттальный диаметр диафиза	9		8	8
3:2. Указатель прочности	–	–	–	–
5:4. Указатель поперечного сечения диафиза	61,54	66,67	75,0	–
Локтевая кость Ulna				
			Без эпифизов Without epiphyses	
1. Наибольшая длина	243(??)		217	–
2. Физиологическая длина	219?		194	–
11. Сагиттальный диаметр диафиза	10		10	10
12. Поперечный диаметр диафиза	13		13	12
13. Верхний поперечный диаметр диафиза	21		17	16
14. Верхний сагиттальный диаметр диафиза	20		18	17
3. Наименьшая окружность диафиза	30		30	30
11:12. Указатель поперечного сечения диафиза	76,92	83,33	76,92	–
13:14. Указатель платолении	94,44	94,12	105,0	–
3:2. Указатель прочности	15,46	–	13,70	–
Бедренная кость Femur				
			Эпифизы приклеены Epiphyses were sticked	
1. Наибольшая длина	414	421	345?	343?
2. Длина в естественном положении	413	414	341?	341?
21. Ширина нижнего эпифиза	79	75	73?	71?
6. Сагиттальный диаметр середины диафиза	25	25	31	31
7a. Ширина середины диафиза	21	21,5	17	18
9. Верхний поперечный диаметр	27,5	29	25	25
10. Верхний сагиттальный диаметр	24	22	26	25
8. Окружность середины диафиза	72	74	79	77
18. Высота головки	40	41	37,5	38
19. Ширина головки	40	40	39	38,5
20. Окружность головки	128	–	122	121
8:2. Указатель массивности	23,17	22,58	17,43	17,87
6:7a. Указатель пилястрии	182,35(!)	172,22(!)	119,05	116,28
10:9. Указатель платимерии	104,0	100,0	87,27	86,0
(18+19):Fe2. Указатель массивности головки	22,43	22,43	19,37	19,57
Большеберцовая кость Tibia				
			Эпифизы приклеены Epiphyses were sticked	
1. Полная длина	357	355	–	316?
1a. Наибольшая длина	360	361	–	320
5. Наибольшая ширина верхнего эпифиза	64	67	–	59

таблица 8.5 (окончание)

Признак Trait	Сунгирь 2 Sunghir 2		Сунгирь 3 Sunghir 3	
	Правая сторона Right	Левая сторона Left	Правая сторона Right	Левая сторона Left
Большеберцовая кость Tibia				
6. Наибольшая ширина нижнего эпифиза	50	46	47	45
8. Сагиттальный диаметр середины диафиза	27	27	23	23,5
8a. Сагиттальный диаметр на уровне питательного отверстия	30	30	26,5	26
9. Поперечный диаметр середины диафиза	19	19	16	16
9a. Поперечный диаметр на уровне питательного отверстия	20	21	19	19
10. Окружность середины диафиза	73	74	63	62
10b. Наименьшая окружность диафиза	65	65	57	57
9a:8a. Указатель платикнемии	71,70	73,08	66,67	70,0
10b:1. Указатель прочности	–	–	18,21	18,31
Таз Pelvis				
1. Высота	–	167	171	170
2. Наибольшая ширина	213		213	
1:Fe2. Тазо-бедренный указатель	–	39,67	50,15?	49,85?
15. Высота седалищной кости	–	67	59	57
17. Длина лобковой кости	–	65	63	–
Крестец Sacrum				
2. Длина	–		92(??)	
5. Ширина	79(??)		82(??)	
Ключица Clavicle				
1. Длина	–	–	–	133
6. Окружность	30	32	28	28
1:H1. Ключично-плечевой указатель		50,96	–	–
Лопатка Scapula				
1. Морфологическая высота				
2. Морфологическая ширина				
H1:F2. Плече-бедренный указатель	76,54	–	73,1?	–
T1:F2. Берцово-бедренный указатель			86,44	85,75

Таблица 8.6
Table 8.6

Морфологическая характеристика левой бедренной кости индивидуума Сунгирь 4
Измерения Е.Н. Хрисанфовой (1984). Номера признаков по Р. Мартину, 1929
Morphological characteristics of the left femur Sunghir 4
Measurements by E.N. Khrissanfova (1984). Numbers of traits according to R. Martin

Признак Trait	Значение, мм mm
1. Наибольшая длина, реконструированная (reconstructed)	480?
8. Окружность середины диафиза	95
8:1. Длинотно-толстотный указатель	19,8?
6. Сагиттальный диаметр середины диафиза	33
7a. Поперечный диаметр середины диафиза	27
10. Сагиттальный диаметр подвертельной области	31
9. Поперечный диаметр подвертельной области	25!
6:7a. Указатель пилястрии	122,2
10:9. Указатель платимерии	124!

Таблица 8.7
Table 8.7

Рентгеноструктурная характеристика скелетов Сунгирь 1, 2, 3
Измерения М.Б. Медниковой
X-ray patterns of skeletons Sunghir 1, 2, 3
Measurements by M.B. Mednikova

Признаки Traits	Сунгирь 1 Sunghir 1		Сунгирь 2 Sunghir 2		Сунгирь 3 Sunghir 3	
	Правая Right	Левая Left	Правая Right	Левая Left	Правая Right	Левая Left
Плечевая кость Humerus						
Боковая проекция Medial-Lateral view						
WD в середине диафиза Total subperiosteal diameter in the middle of diaphysis	25	25	18	15	18	15
Ширина передней компакты, мм Width of anterior compact	7	7	3,5	2	4	3
Ширина задней компакты, мм Width of posterior compact	4,5	5	4	3	5	3
Ширина канала, мм Medullary width	13,5	13	10,5	10	9	9
IC, %	46,0	48,0	41,7	33,3	50,0	40,0
Передне-задняя проекция Anterior-Posterior view						
WD в середине диафиза Total subperiosteal diameter in the middle of diaphysis	24	24	15	14	21	18
Ширина компакты латеральная, мм Width of lateral compact	6	7	3,5	3	3	2
Ширина компакты медиальная, мм Width of medial compact	4	4	3	3	5	5
Ширина канала, мм Medullary width	14	13	7,5	8	13	11
IC, %	41,7	45,8	43,3	42,9	38,1	38,9
WD на уровне m.pectoralis major, мм Total subperiosteal diameter on the level of m.pectoralis major	23	23	17	16	19	17
Ширина канала, мм Medullary width	17	16	10	10	14	12
C	6	7	7	6	5	5
C.A.	188,4	214,3	148,4	122,5	129,5	113,8
IC, %	26,1	30,4	41,2	37,5	26,3	29,4
Локтевая кость Ulna						
Боковая проекция Medial-Lateral view						
WD в середине диафиза Total subperiosteal diameter in the middle of diaphysis	18	15	11	–		
Ширина передней компакты, мм Width of anterior compact	7	6	3,5	–		
Ширина задней компакты, мм Width of posterior compact	6	4	3	–		
Ширина канала, мм Medullary width	5	5	4,5	–		
IC, %	72,2	66,7	59,1	–		
WD в нижней трети диафиза, мм Total periosteal diameter in the lower third of diaphysis	11	10	9	–		
Ширина передней компакты, мм Width of anterior compact	3	2	2	–		
Ширина задней компакты, мм Width of posterior compact	2	2	1,5	–		
Ширина канала, мм Medullary width	6	6	5,5	–		
IC, %	45,5	40,0	38,9	–		

таблица 8.7 (продолжение)

Признаки Traits	Сунгирь 1 Sunghir 1		Сунгирь 2 Sunghir 2		Сунгирь 3 Sunghir 3	
	Правая Right	Левая Left	Правая Right	Левая Left	Правая Right	Левая Left
Локтевая кость Ulna						
Передне-задняя проекция Anterior-Posterior view						
WD в середине диафиза Total subperiosteal diameter in the middle of diaphysis	14	16	13	–	11	11
Ширина компакты латеральная, мм Width of lateral compact	5	6	2	–	3	2
Ширина компакты медиальная, мм Width of medial compact	4	4	3?	–	4	3
Ширина канала, мм Medullary width	5	6	8	–	4	6
IC, %	64,3	62,5	38,5	–	63,6	45,5
WD в нижней трети диафиза, мм Total subperiosteal diameter in the lower third of diaphysis	12	14	9	–	10	9
Ширина компакты латеральная, мм Width of lateral compact	2	4	2,5	–	2	2
Ширина компакты медиальная, мм Width of medial compact	2	2	1	–	4	2
Ширина канала, мм Medullary width	8	8	5,5	–	4	5
IC, %	33,3	42,9	38,9	–	60,0	44,4
Лучевая кость Radius						
Боковая проекция Medial-Lateral view						
WD в середине диафиза Total subperiosteal diameter in the middle of diaphysis	12	12	11	–		
Ширина передней компакты, мм Width of anterior compact	3	4,5	2	–		
Ширина задней компакты, мм Width of posterior compact	3	3	3	–		
Ширина канала, мм Medullary width	6	4,5	5	–		
IC, %	50,0	62,5	45,5	–		
Передне-задняя проекция Anterior-Posterior view						
WD в середине диафиза Total subperiosteal diameter in the middle of diaphysis	17	14	12	–	13	12
Ширина компакты латеральная, мм Width of lateral compact	7	5	2	–	4	5
Ширина компакты медиальная, мм Width of medial compact	4	3	3	–	2	2
Ширина канала, мм Medullary width	6	6	7	–	7	5
IC, %	64,7	57,1	41,7	–	46,2	58,3
Бедренная кость Femur						
Боковая проекция Medial-Lateral view						
WD на уровне малого вертела, мм Total subperiosteal diameter on the level of trochanter minor	35	37	–		31	32
Ширина передней компакты, мм Width of anterior compact	7	9	3		3	2
Ширина задней компакты, мм Width of posterior compact	3	2	–	3	2	–
Ширина канала, мм Medullary width	25	26	–		26	27
IC, %	28,6	29,7	–		16,1	–
WD на уровне ягодичной бугристости Total subperiosteal diameter on the level of tuberositas glutea	30	30	23	23	27	27
Ширина передней компакты, мм Width of anterior compact	8	8	3	4	4	4

таблица 8.7 (продолжение)

Признаки Traits	Сунгирь 1 Sunghir 1		Сунгирь 2 Sunghir 2		Сунгирь 3 Sunghir 3	
	Правая Right	Левая Left	Правая Right	Левая Left	Правая Right	Левая Left
Бедренная кость Femur						
Ширина задней компакты, мм Width of posterior compact	9	7	2,5	6	6	8
Ширина канала, мм Medullary width	13	15	17,5	13	17	15
IC, %	56,7	50,0	23,9	43,5	37,0	44,4
WD в середине диафиза Total subperiosteal diameter in the middle of diaphysis	34	35	26	27	34	32
Ширина передней компакты, мм Width of anterior compact	8	7	4	5	6	4
Ширина задней компакты, мм Width of posterior compact	15	13	9	9	14	16
Ширина канала, мм Medullary width	11	15	13	13	14	12
IC, %	67,6	57,1	50,0	51,9	58,8	62,5
Передне-задняя проекция Anterior-Posterior view						
WD на уровне малого вертела, мм Total subperiosteal diameter on the level of trochanter minor	43	45	34	30	31	30
Ширина компакты латеральная, мм Width of lateral compact	6	6	2	4,5	3	2
Ширина компакты медиальная, мм Width of medial compact	6	8	9	8	7	9
Ширина канала, мм Medullary width	31	31	23	17,5	20	19
IC, %	27,9	31,1	32,5	41,7	32,3	36,7
WD на уровне ягодичной бугристости Total subperiosteal diameter on the level of tuberositas glutea	39	37	26	27	22	20
Ширина компакты латеральная, мм Width of lateral compact	10	8	5	6	6	4
Ширина компакты медиальная, мм Width of medial compact	11	11	6	6	6	6
Ширина канала, мм Medullary width	18	18	17	15	10	10
IC, %	53,8	51,4	34,6	44,4	54,5	50,0
WD в середине диафиза Total subperiosteal diameter in the middle of diaphysis	34	31	21,5	22	18	19
Ширина компакты латеральная, мм Width of lateral compact	10	10	6,5	6	4	4
Ширина компакты медиальная, мм Width of medial compact	7	8	5	5	4	7
Ширина канала, мм Medullary width	17	13	10	11	10	8
IC, %	50,0	58,1	54,8	50,0	44,4	57,9
Большеберцовая кость Tibia						
Боковая проекция Medial-Lateral view						
WD в середине диафиза Total subperiosteal diameter in the middle of diaphysis	35	35	26	25	22	22
Ширина передней компакты, мм Width of anterior compact	14	15	9	9?	7	7
Ширина задней компакты, мм Width of posterior compact	8	7	7	6	8	9
Ширина канала, мм Medullary width	13	13	10	10?	7	6
IC, %	62,9	62,9	61,5	60,0?	68,2	72,7
WD на уровне миним. окружности, мм Total subperiosteal diameter on the level of minimal circumference of diaphysis	28	28	23	23	21	20

таблица 8.7 (окончание)

Признаки Traits	Сунгирь 1 Sunghir 1		Сунгирь 2 Sunghir 2		Сунгирь 3 Sunghir 3	
	Правая Right	Левая Left	Правая Right	Левая Left	Правая Right	Левая Left
Большеберцовая кость Tibia						
Боковая проекция Medial-Lateral view						
Ширина передней компакты, мм Width of anterior compact	5	3	5	4	4	5
Ширина задней компакты, мм Width of posterior compact	5	3	4,5	4?	3	3
Ширина канала, мм Medullary width	18	22	13,5	15?	14	12
IC, %	35,7	21,4	41,3	34,8?	33,3	40,0
Передне-задняя проекция Anterior-Posterior view						
WD в середине диафиза Total subperiosteal diameter in the middle of diaphysis	28	30	22	21	18	17
Ширина компакты латеральная, мм Width of lateral compact	11	11	4,5	4,5	3	3
Ширина компакты медиальная, мм Width of medial compact	8	9	4	4,5	6	3
Ширина канала, мм Medullary width	9	10	13,5	12	9	11
IC, %	67,9	66,7	38,6	42,9	50,0	55,3
WD на уровне миним. окружности, мм Total subperiosteal diameter on the level of minimal diaphyseal circumference	28	29	22	21	19	18
Ширина компакты латеральная, мм Width of lateral compact	3	2	3	4	3	3
Ширина компакты медиальная, мм Width of medial compact	4	4	3	3	3	3
Ширина канала, мм Medullary width	21	23	16	14	13	12
IC, %	25,0	20,7	27,3	33,3	31,6	33,3
Малоберцовая кость Fibula						
Передне-задняя проекция Anterior-Posterior view						
WD в середине диафиза Total subperiosteal diameter in the middle of diaphysis	15	15	13	13	13	11
Ширина канала, мм Medullary width	5	5	7	6	2	3
IC, %	66,7	66,7	46,2	53,8	84,6	72,7
Ключица Clavicle						
Боковая проекция Medial-Lateral view						
WD в середине диафиза Total subperiosteal diameter in the middle of diaphysis	11	10	9	9	9	9
Ширина канала, мм Medullary width	5	4	5	5	5	6
IC, %	54,5	60,0	44,4	44,4	44,4	33,3
Передне-задняя проекция Anterior-Posterior view						
WD в середине диафиза Total subperiosteal diameter in the middle of diaphysis	14	12	9	10	8	9
Ширина канала, мм Medullary width	6	5	5,5	6	3	4
IC, %	57,1	58,3	38,9	40,0	62,5	55,6

Таблица 8.8
Table 8.8

Рентгеноструктурная характеристика бедренной кости индивидуума Сунгирь 4
Измерения М.Б. Мединковой
X-ray patterns of Sunghir 4 left femur
Measurements by M.B. Mednikova

Признак Trait	Значения
Боковая проекция Medial-Lateral view	
WD на уровне ягодичной бугристости Total subperiosteal diameter on the level of tuberositas glutea	28
Ширина передней компакты, мм Width of anterior compact	5
Ширина задней компакты, мм Width of posterior compact	8
Ширина канала, мм Medullary width	15
IC, %	46,4
WD в середине диафиза Total subperiosteal diameter in the middle of diaphysis	32
Ширина передней компакты, мм Width of anterior compact	6
Ширина задней компакты, мм Width of posterior compact	11
Ширина канала, мм Medullary width	15
IC, %	53,1
Передне-задняя проекция Anterior-Posterior view	
WD на уровне ягодичной бугристости Total subperiosteal diameter on the level of tuberositas glutea	30
Ширина компакты латеральная, мм Width of lateral compact	7
Ширина компакты медиальная, мм Width of medial compact	7
Ширина канала, мм Medullary width	16
IC, %	46,6
WD в середине диафиза Total subperiosteal diameter in the middle of diaphysis	27
Ширина компакты латеральная, мм Width of lateral compact	7
Ширина компакты медиальная, мм Width of medial compact	7
Ширина канала, мм Medullary width	13
IC, %	51,9

Таблица 8.9
Table 8.9

Развитие рельефа трубчатых костей у сунгирцев (баллы 1-3).
Определения М.Б. Мединковой
Long bone relief development (marks 1-3).
Estimations by M.B.Mednikova

Признаки Traits	Сунгирь 1 Sunghir 1		Сунгирь 2 Sunghir 2		Сунгирь 3 Sunghir 3	
	Правая Right	Левая Left	Правая Rright	Левая Lleft	Правая Right	Левая Left
hum1	3!	3?	3?	–	–	–
hum2	3	3	1–2	1	–	–
hum3	3	3	1–2	1	2–3	1–2
hum4	3	–	1	–	2	2
ul1	2	2	–	–	–	–
ul2	3	3	3	–	3	3
ul3	3!	3!	3	–	?	?
ul4	3	3	3	–	3	3
ul5	3!	3!	1	–	2–3	3
rad1	3	3	2–3	–	2	–
rad2	3	3	3	–	3	3
rad3	3	3	–	–	–	–
fem1	3!	2	–	1	1	1
fem2	3	–	–	1–2	2	2
fem3	2–3	2	2	1	2	2
fem4	3	3!	1–2	–	2	2
fem5	–	–	3	–	–	–
ti1	3!	3!	2	1–2	2–3	2
ti2	3!	3!	3!	3!	3	3
ti3	3!	2–3!	1–2	1–2	1–2	1–2
ti4	3!!	3!!	1–2	1–2	1	1
ti5	2	2	2	1	–	–

Плечевая кость: hum1 – малый бугорок, hum2 – межбугорковая борозда, hum3 – дельтовидная бугристость, hum4 – латеральный край. *Локтевая кость:* ul1 – задний край, ul2 – межкостный край, ul3 – бугристость, ul4 – гребень супинатора, ul5 – дистальный латеральный гребень. *Лучевая кость:* rad1 – бугристость, rad2 – межкостный край, rad3 – бороздки и бугорки дистальной части задней поверхности. *Бедренная кость:* fem1 – большой вертел, fem2 – малый вертел, fem3 – ягодичная бугристость, fem4 – шероховатая линия бедра, fem5 – латеральный надмыщелок. *Большеберцовая кость:* ti1 – бугристость, ti2 – передний край, ti3 – межкостный край, ti4 – линия камбаловидной мышцы, ti5 – бороздки и бугорки дистальной части задней поверхности.

Humerus: hum1. the lesser tubercle, hum2. the intertubercular sulcus (bicipital groove), hum3. the deltoid tuberosity, hum4. the lateral supracondylar crest (ridge). *Ulna:* ul1. the posterior surface of the olecranon process, ul2. the interosseus crest, ul3. the ulnar (brachial) tuberosity, ul4. the supinator ridge, ul5. the pronator ridge. *Radius:* rad1. the radial (bicipital) tuberosity, rad2. the interosseus crest, rad3. the dorsal grooves and tubercles. *Femur:* fem1. the greater trochanter fem2. the lesser trochanter, fem3. the gluteal tuberosity, fem4. the linea aspera, fem5. the lateral epicondyle. *Tibia:* ti1. the tibial tuberosity, ti2. the anterior surface (crest), ti3. the interosseus crest, ti4. the soleal (popliteal) line, ti5. the malleolar groove.



Рис. 8.1. С 1. Череп, фронтальная норма
Fig. 8.1. C 1. Skull, anterior view



Рис. 8.2. С 1. Череп, латеральная норма
Fig. 8.2. C 1. Skull, lateral view



Рис. 8.3. С 1. Череп, затылочная норма
Fig. 8.3. C 1. Skull, posterior view

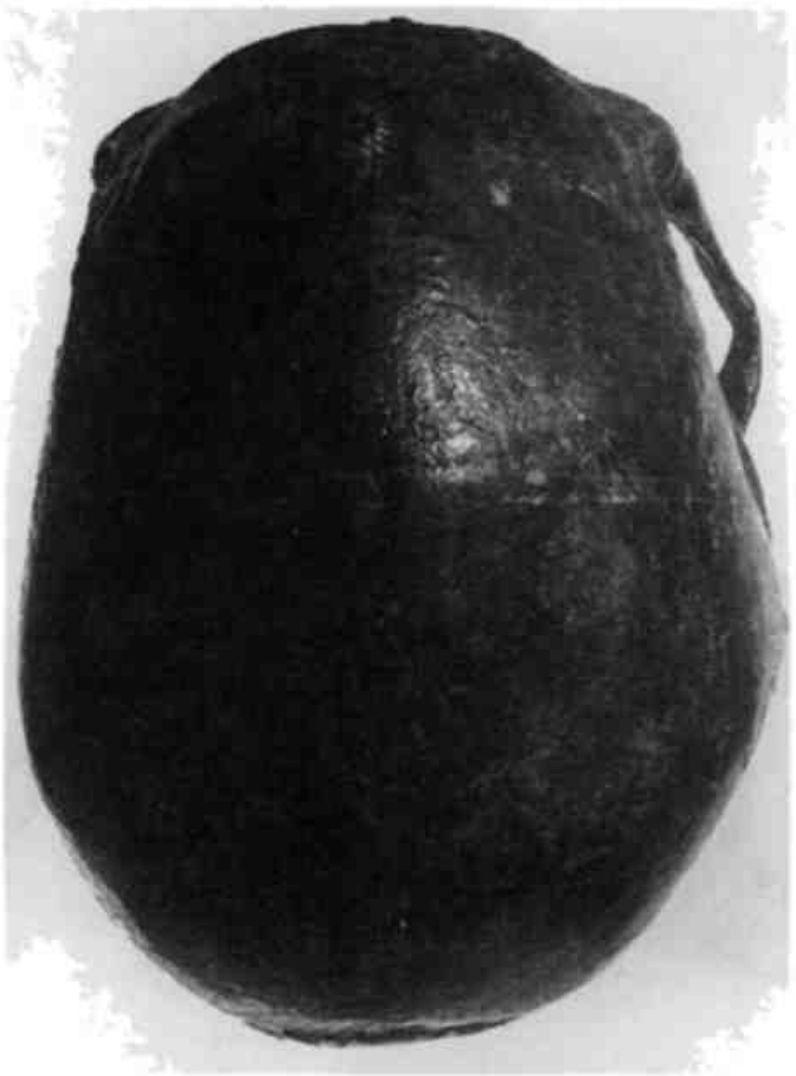


Рис. 8.4. С 1. Череп, вертикальная норма
Fig. 8.4. C 1. Skull, superior view



Рис. 8.5. С 1. Череп, базальная норма
Fig. 8.5. C 1. Skull, inferior view



Рис. 8.6. С 1. Нижняя челюсть, латеральная норма
Fig. 8.6. C 1. Mandible, lateral view



Рис. 8.7. С 1. Нижняя челюсть, вид сверху
Fig. 8.7. C 1. Mandible, superior view

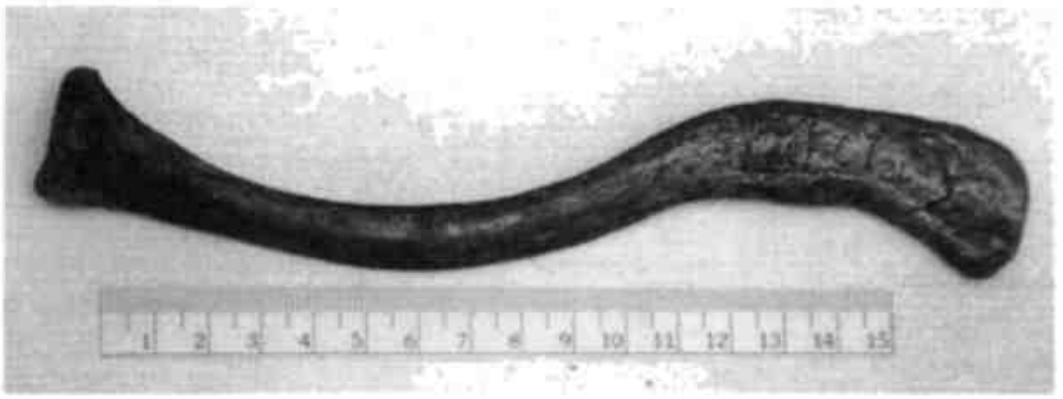


Рис. 8.8. С 1. Правая ключица, вид сверху
Fig. 8.8. C 1. Right clavicle, superior view



Рис. 8.9. С 1. Правая ключица, вид снизу
Fig. 8.9. C 1. Right clavicle, inferior view

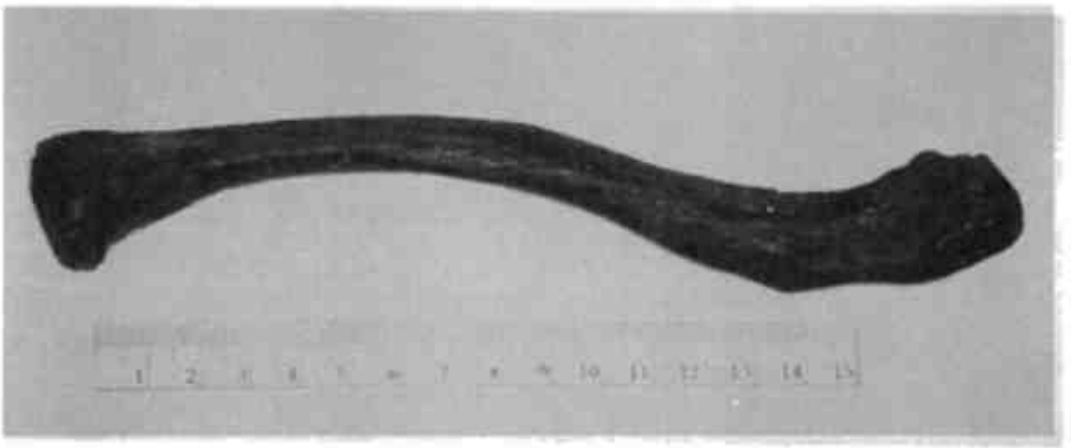


Рис. 8.10. С 1. Левая ключица, вид сверху
Fig. 8.10. C 1. Left clavicle, superior view



Рис. 8.11. С 1. Левая ключица, вид снизу
Fig. 8.11. C 1. Left clavicle, inferior view

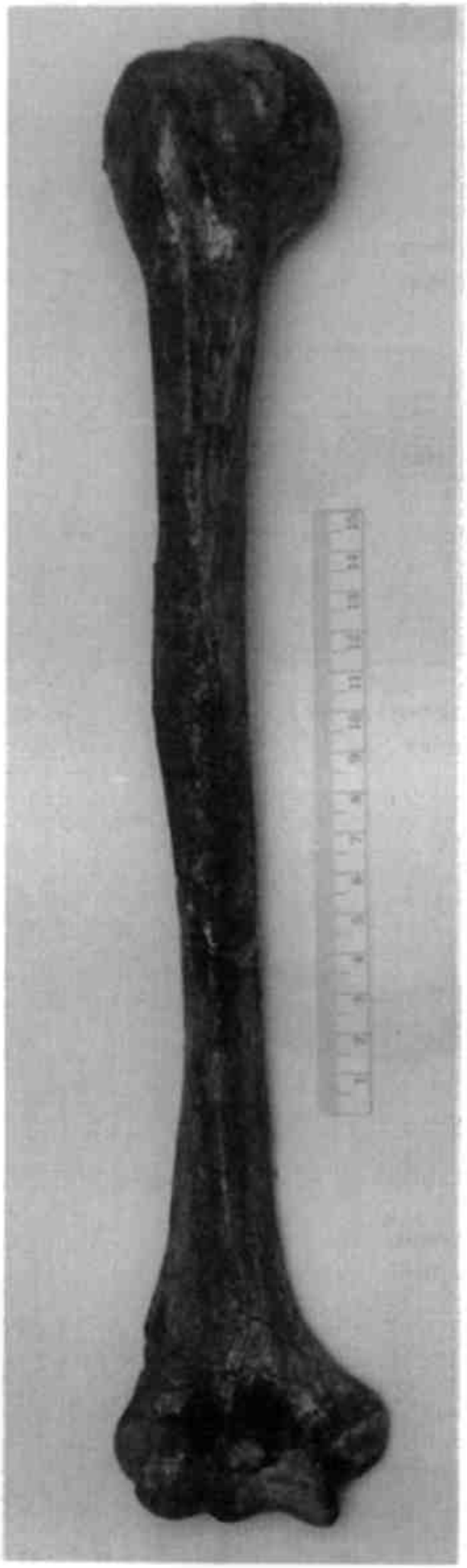


Рис. 8.12. С 1. Правая плечевая кость, вид спереди
Fig. 8.12. C 1. Right humerus, anterior view



Рис. 8.13. С 1. Правая плечевая кость, вид сзади
Fig. 8.13. C 1. Right humerus, posterior view

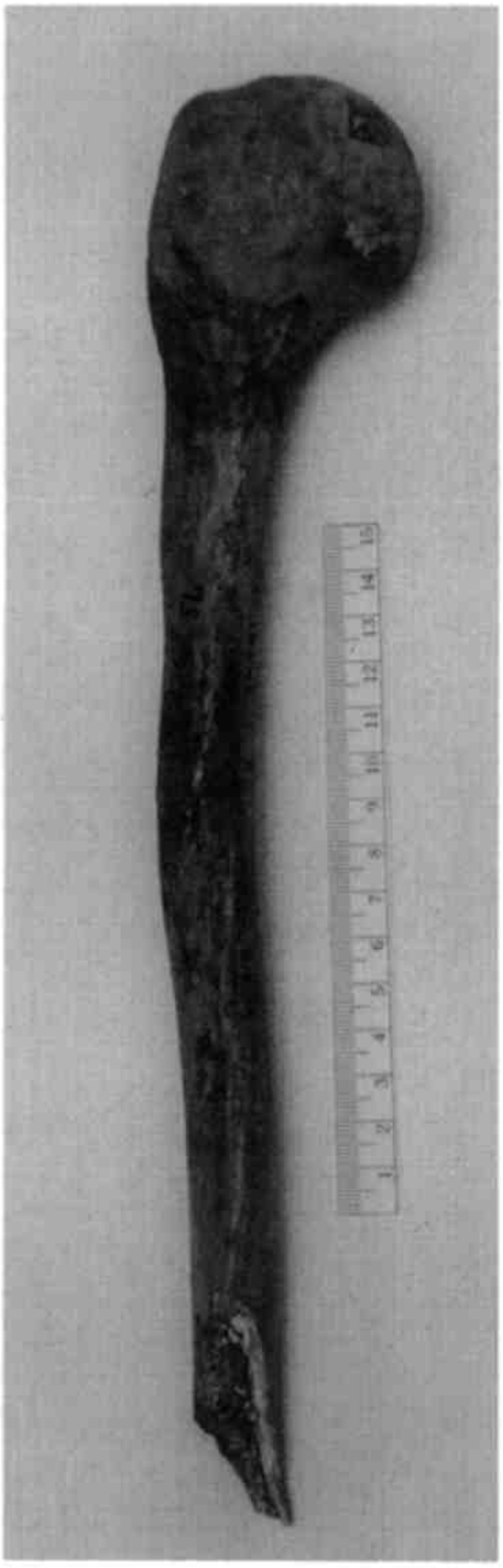


Рис. 8.14. С 1. Левая плечевая кость, вид спереди
Fig. 8.14. C 1. Left humerus, anterior view



Рис. 8.15. С 1. Левая плечевая кость, вид сзади
Fig. 8.15. C 1. Left humerus, posterior view

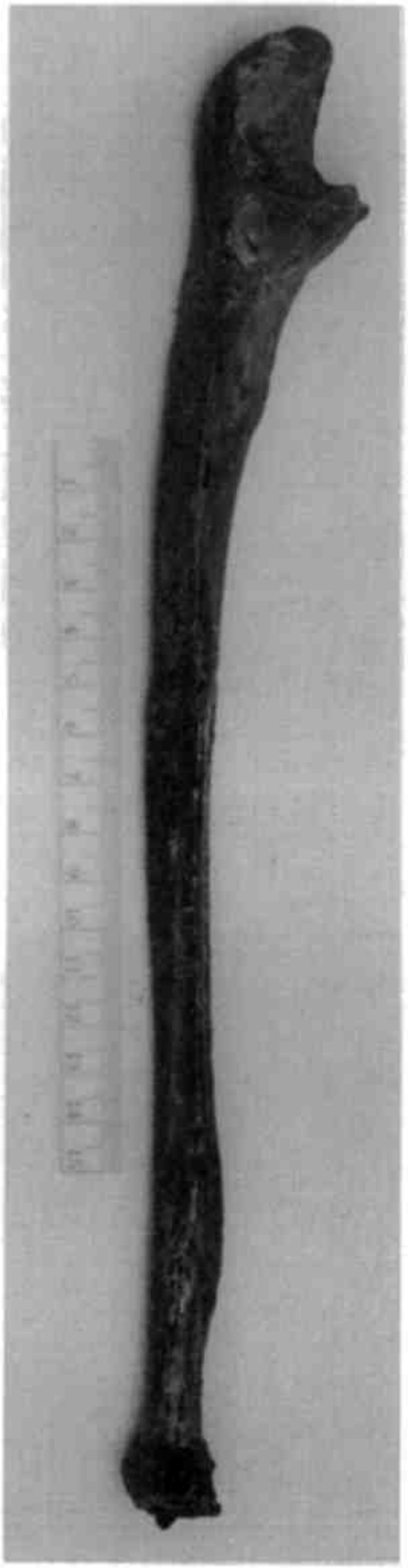


Рис. 8.16. С 1. Правая локтевая кость с лучевой стороны
Fig. 8.16. C 1. Right ulna, lateral view

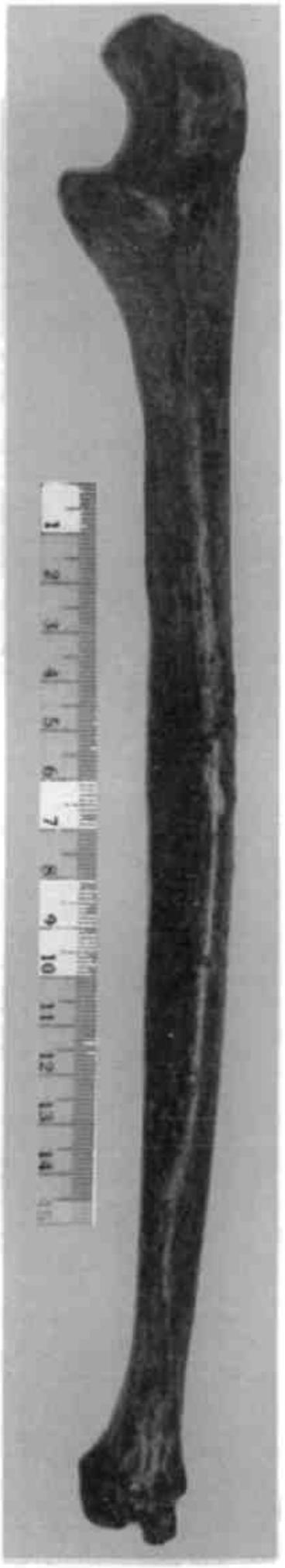


Рис. 8.17. С 1. Правая локтевая кость с внутренней стороны
Fig. 8.17. C 1. Right ulna, medial view

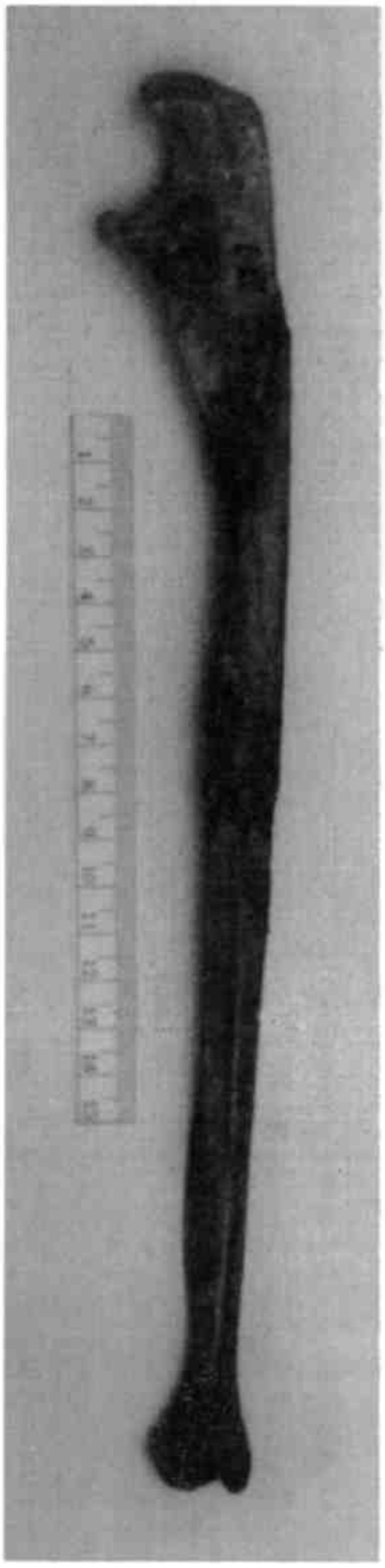


Рис. 8.18. С 1. Левая локтевая кость с лучевой стороны
Fig. 8.18. C 1. Left ulna, lateral view

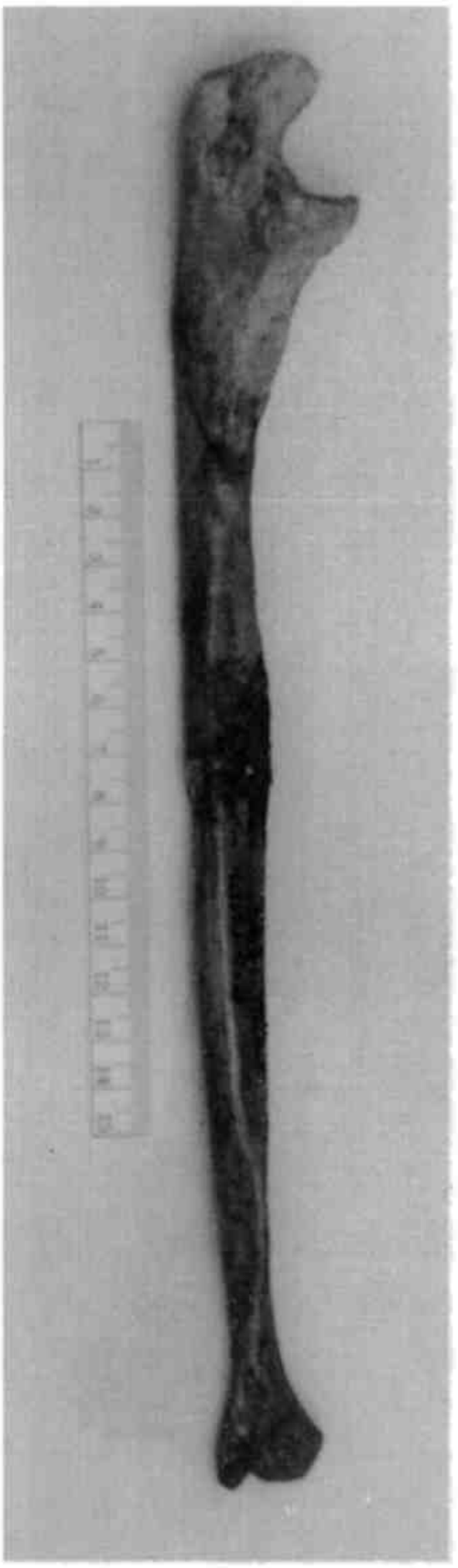


Рис. 8.19. С 1. Левая локтевая кость с внутренней стороны
Fig. 8.19. C 1. Left ulna, medial view



Рис. 8.20. С 1. Правая лучевая кость, вид спереди
Fig. 8.20. C 1. Right radius, anterior view



Рис. 8.21. С 1. Правая лучевая кость, вид сзади
Fig. 8.21. C 1. Right radius, posterior view

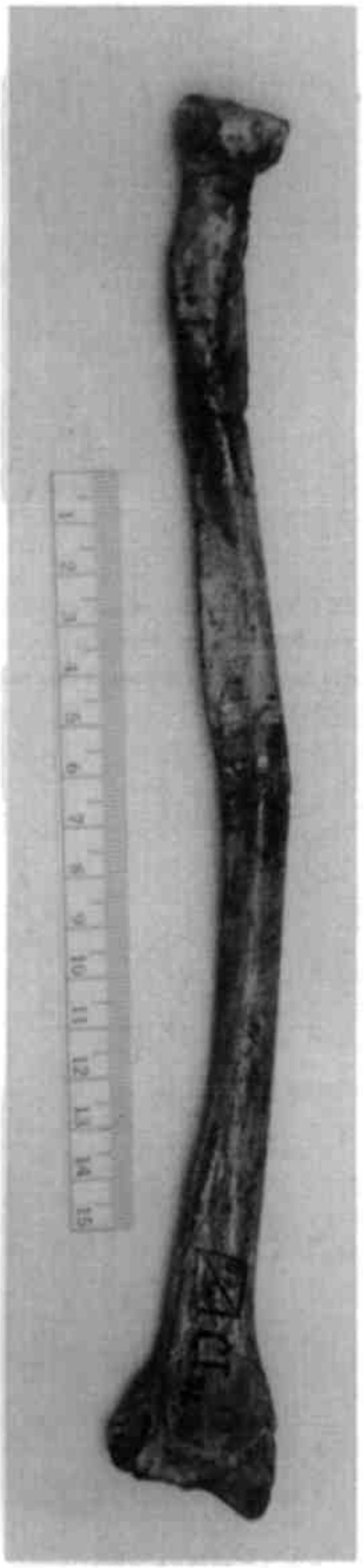


Рис. 8.22. С 1. Левая лучевая кость, вид спереди
Fig. 8.22. C 1. Left radius, anterior view

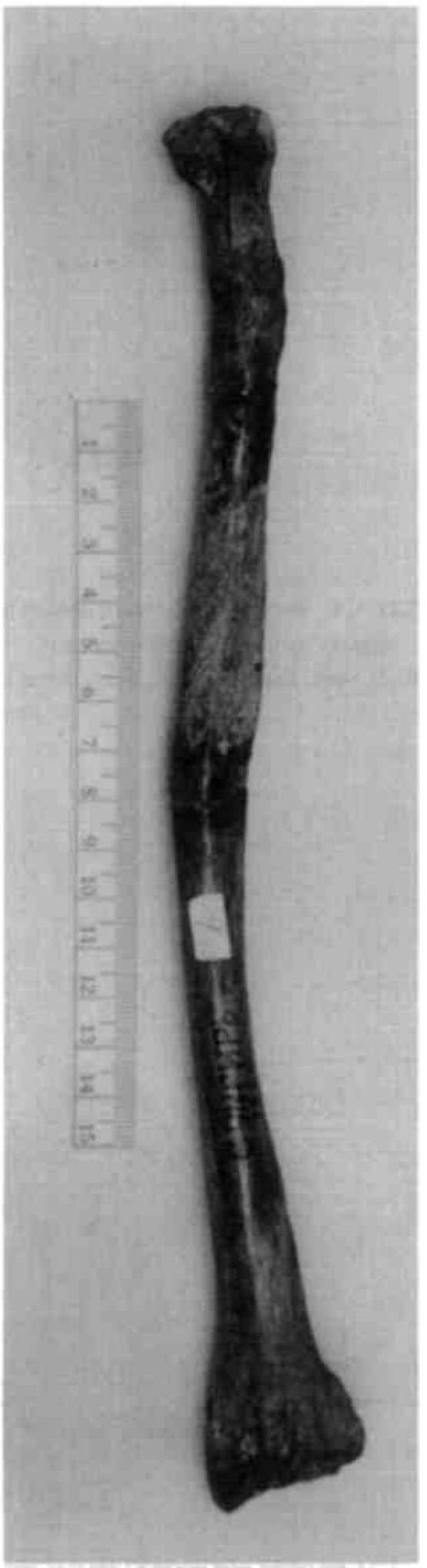


Рис. 8.23. С 1. Левая лучевая кость, вид сзади
Fig. 8.23. C 1. Left radius, posterior view



Рис. 8.24. С 1. Дистальная фаланга правой руки, первый луч, тыльная поверхность
Fig. 8.24. C 1. Right hand, distal phalange, I-ray, dorsal (posterior) view



Рис. 8.25. С 1. Дистальная фаланга правой руки, первый луч, ладонная поверхность
Fig. 8.25. C 1. Right hand, distal phalange, I-ray, palmar (anterior) view



Рис.8.26. С 1. Дистальная фаланга левой руки, первый луч, тыльная поверхность
Fig. 8.26. C 1. Left hand, distal phalangae, I-ray, dorsal (posterior) view



Рис.8.27. С 1. Дистальная фаланга левой руки, первый луч, ладонная поверхность
Fig. 8.27. C 1. Left hand, distal phalangae, I-ray, palmar (anterior) view



Рис. 8.28. С 1. Правая тазовая кость, внутренняя поверхность

Fig. 8.28. C 1. Right os coxae, medial view



Рис. 8.29. С 1. Правая тазовая кость, наружная поверхность

Fig. 8.29. C 1. Right os coxae, lateral view



Рис. 8.30. С 1. Левая тазовая кость, внутренняя поверхность
Fig. 8.30. C 1. Left os coxae, medial view



Рис. 8.31. С 1. Левая тазовая кость, наружная поверхность
Fig. 8.31. C 1. Left os coxae, lateral view



Рис. 8.32. С 1. Крестец, передняя поверхность
Fig. 8.32. C 1. Sacrum, anterior view



Рис. 8.33. С 1. Крестец, задняя поверхность
Fig. 8.33. C 1. Sacrum, posterior view



Рис. 8.34. С 1. Правая бедренная кость, вид спереди
Fig. 8.34. C 1. Right femur, anterior view



Рис. 8.35. С 1. Правая бедренная кость, вид сзади
Fig. 8.35. C 1. Right femur, posterior view

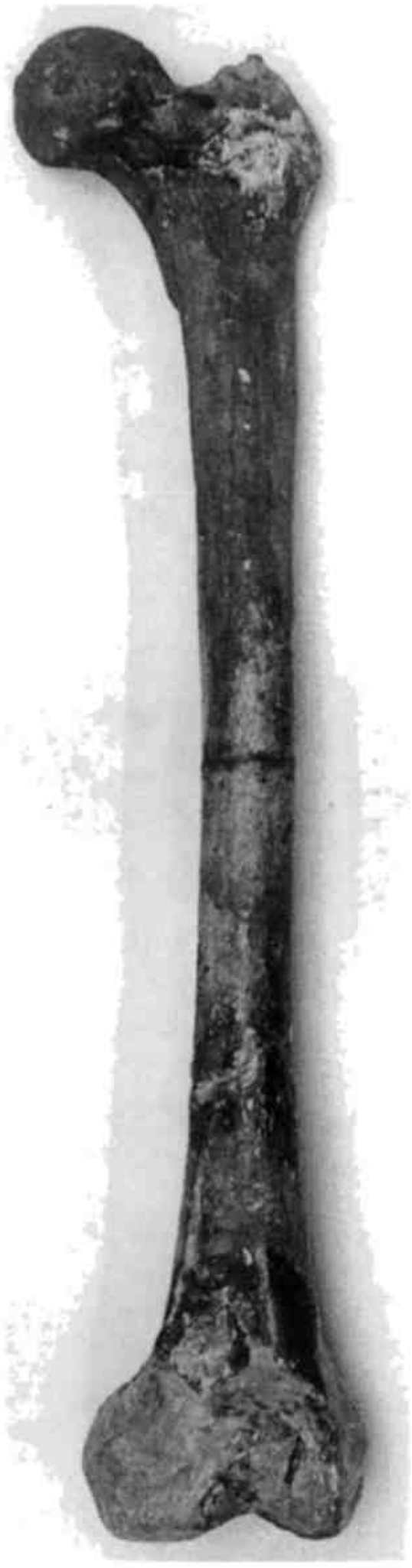


Рис. 8. 36. С 1. Левая бедренная кость, вид спереди
Fig. 8. 36. C 1. Left femur, anterior view

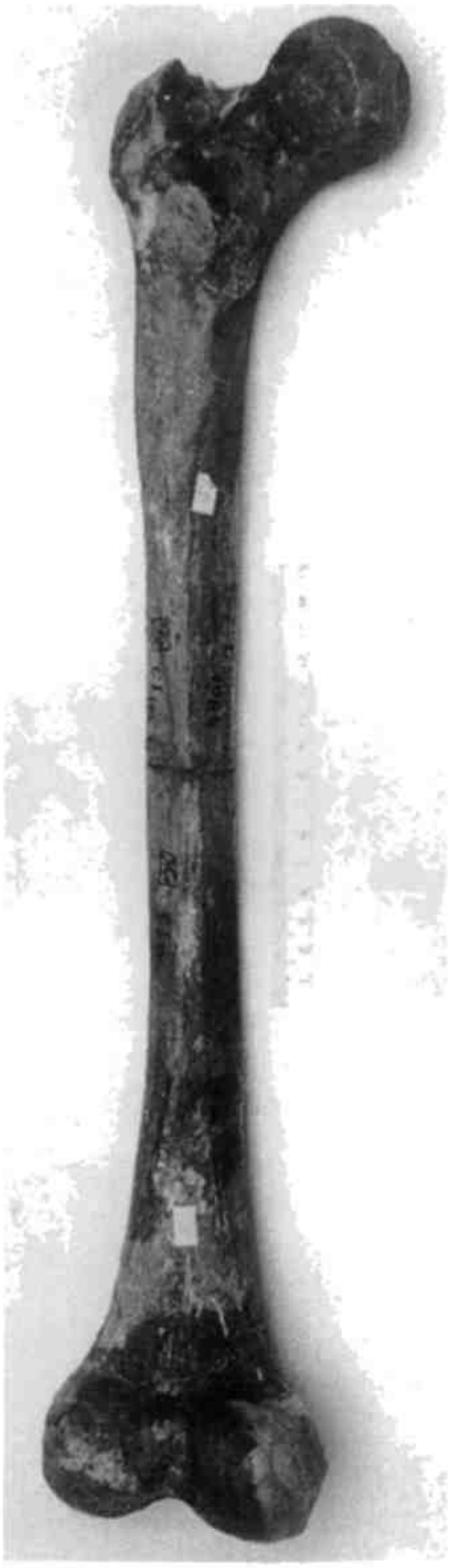


Рис. 8. 37. С 1. Левая бедренная кость, вид сзади
Fig. 8.37. C 1. Left femur, posterior view



Рис. 8.38. С 1. Правая большеберцовая кость, вид спереди
Fig. 8.38. C 1. Right tibia, anterior view

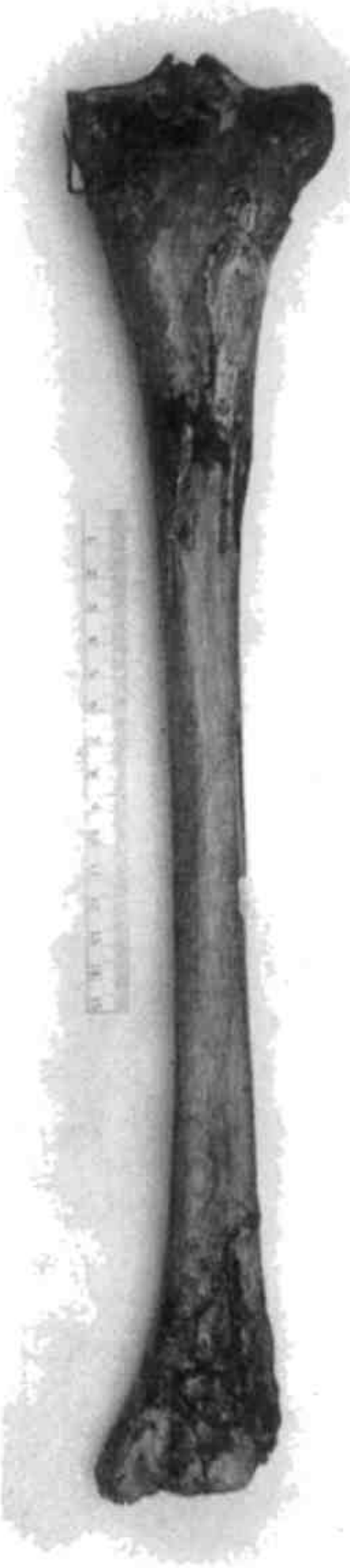


Рис. 8.39. С 1. Правая большеберцовая кость, вид сзади
Fig. 8.39. C 1. Right tibia, posterior view

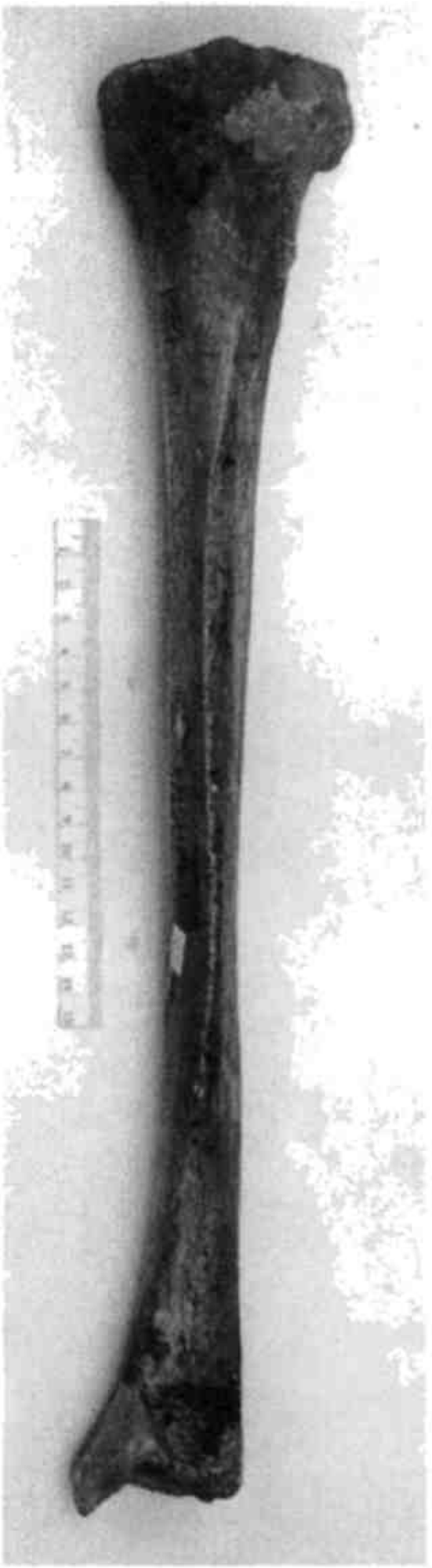


Рис. 8.40. С 1. Левая большеберцовая кость, вид спереди
Fig. 8.40. C 1. Left tibia, anterior view

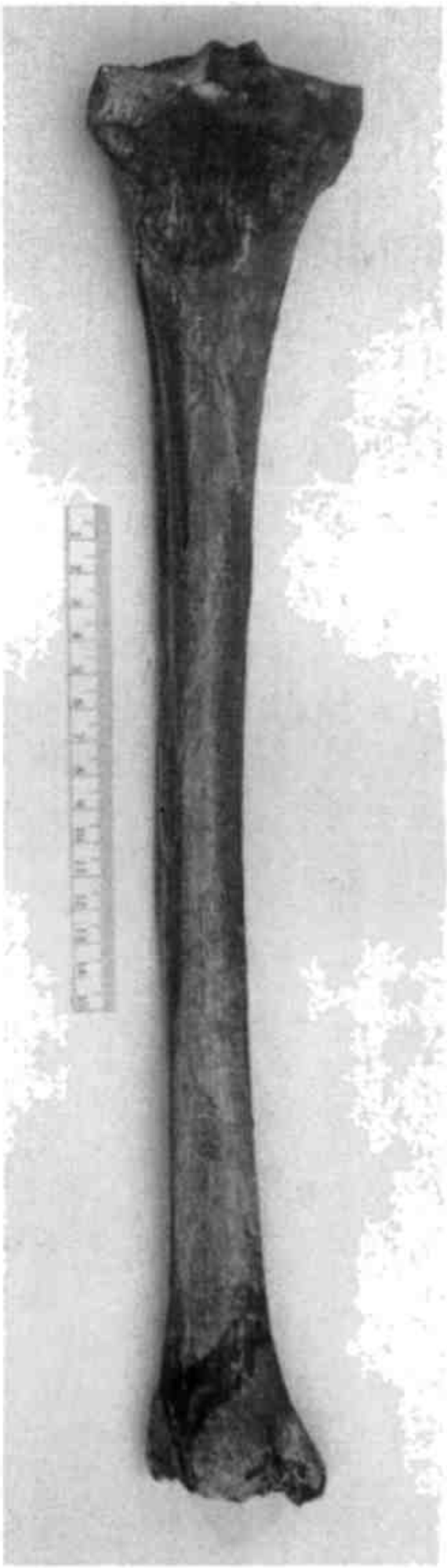


Рис. 8.41. С 1. Левая большеберцовая кость, вид сзади
Fig. 8.41. C 1. Left tibia, posterior view

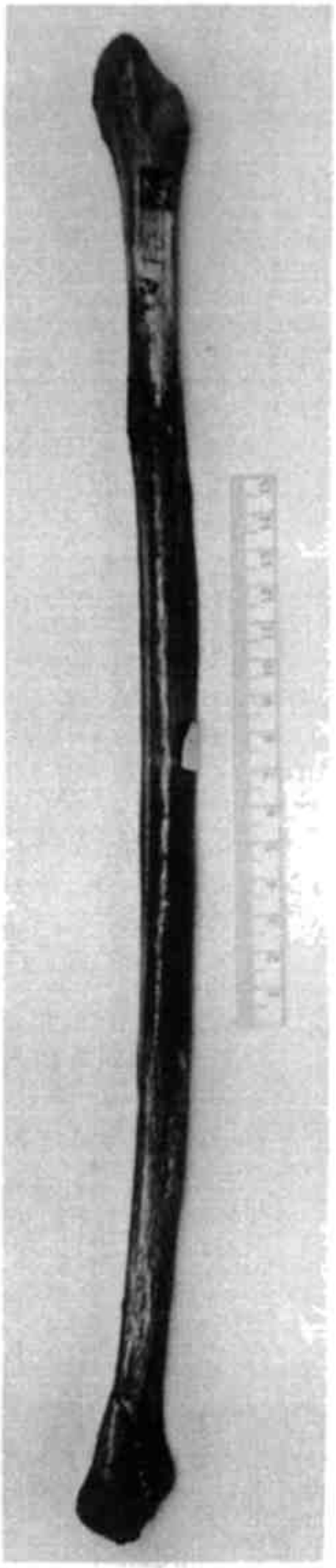


Рис. 8.42. С 1. Правая малоберцовая кость, вид сзади
Fig. 8.42. C 1. Right fibula, posterior view

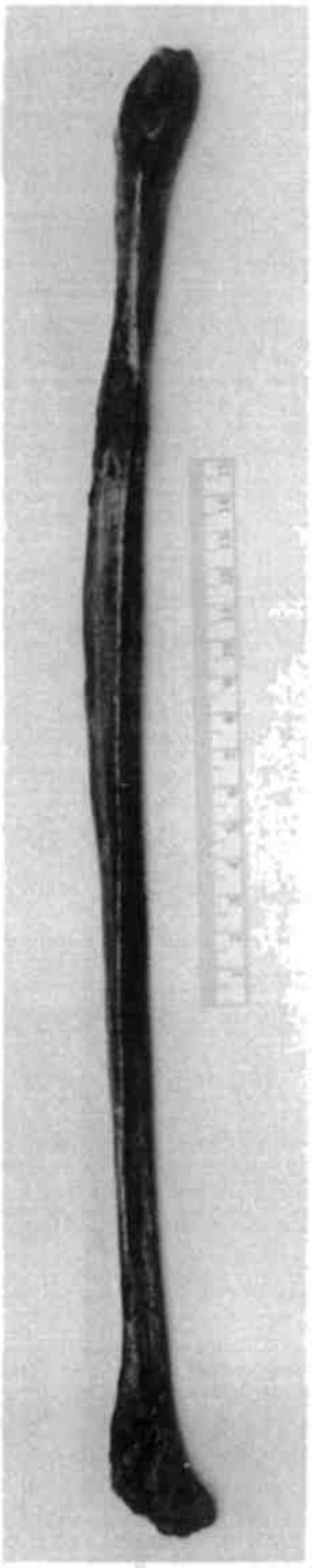


Рис. 8.43. С 1. Левая малоберцовая кость, вид сзади
Fig. 8.43. C 1. Left fibula, posterior view



Рис. 8.44. С 1. Правый надколенник, вид спереди
Fig. 8.44. C 1. Right patella, anterior view



Рис. 8.45. С 1. Левый надколенник, вид спереди
Fig. 8.45. C 1. Left patella, anterior view



Рис. 8.46. С 1. Дистальная фаланга первого луча левой ноги, тыльная поверхность
Fig. 8.46. C 1. Left foot, I-ray, distal phalange, dorsal view



Рис. 8.47. С 1. Дистальная фаланга первого луча левой ноги, подошвенная поверхность
Fig. 8.47. C 1. Left foot, I-ray, distal phalange, plantar view

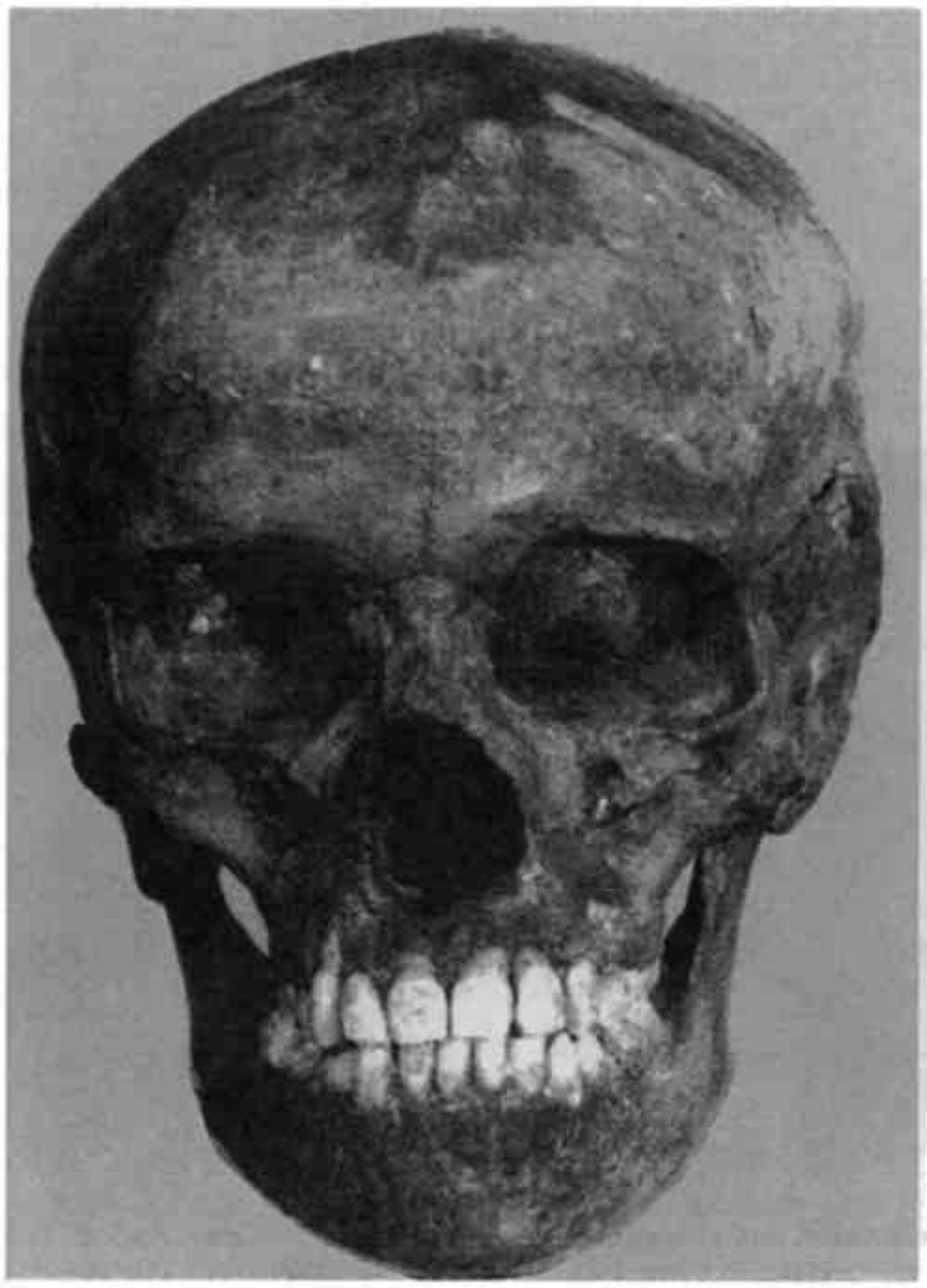


Рис. 8.48. С 2. Череп, фронтальная норма
Fig. 8.48. C 2. Skull, anterior view



Рис. 8.49. С 2. Череп, латеральная норма
Fig. 8.49. C 2. Skull, lateral view



Рис. 8.50. С 2. Череп, вертикальная норма
Fig. 8.50. C 2. Skull, vertical view



Рис. 8.51. С 2. Череп, затылочная норма
Fig. 8.51. C 2. Skull, posterior view

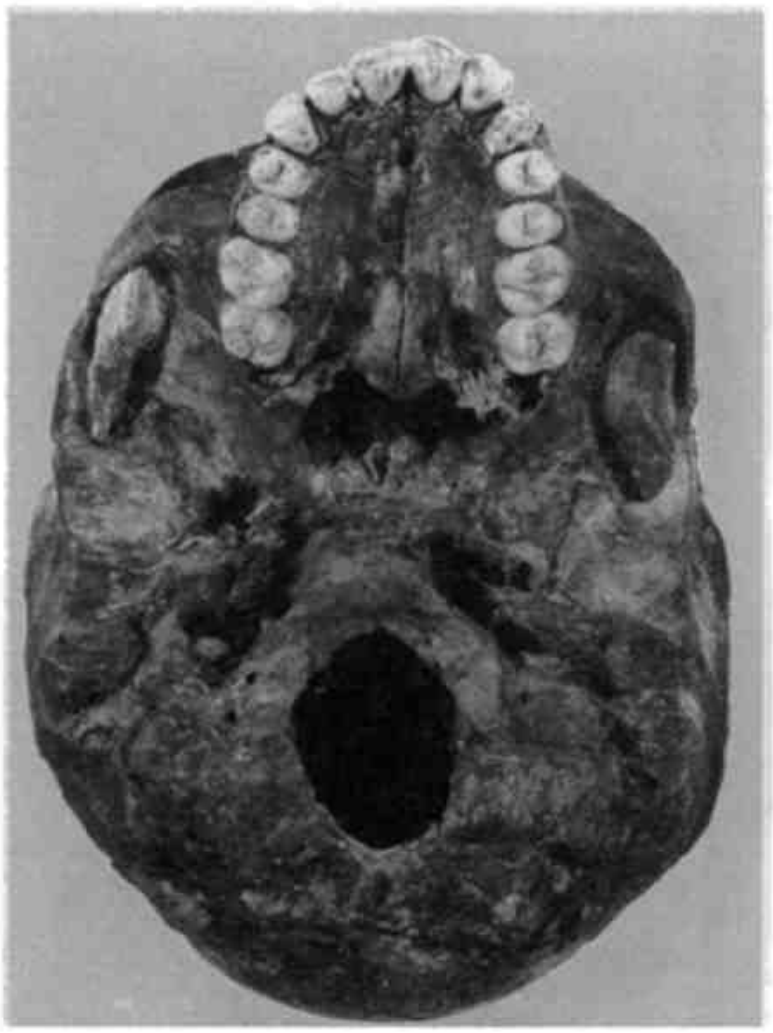


Рис. 8.52. С 2. Череп, базальная норма
Fig. 8.52. C 2. Skull, inferior view



Рис. 8.53. С 2. Нижняя челюсть, латеральная норма
Fig. 8.53. C 2. Mandible, lateral view

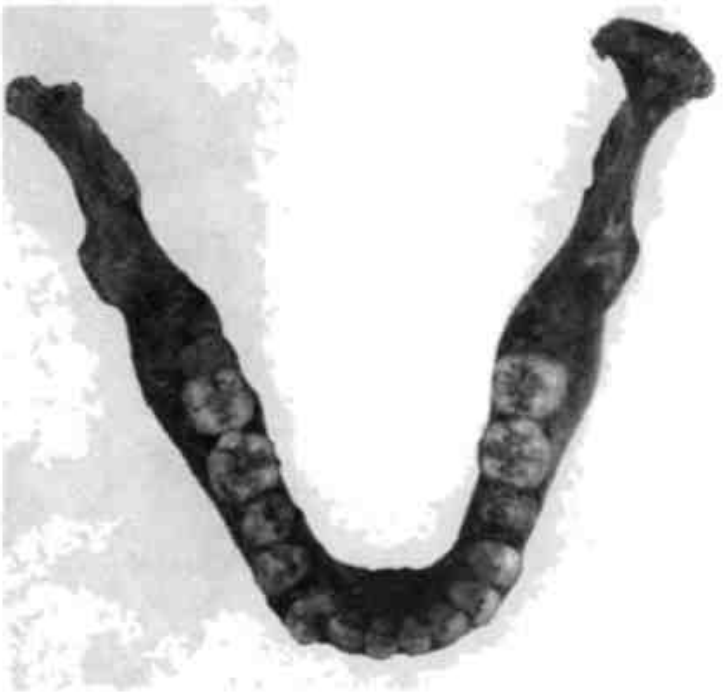


Рис. 8.54. С 2. Нижняя челюсть, вид сверху
Fig. 8.54. C 2. Mandible, superior view



Рис. 8.55. С 2. Ключицы: вверху – правая, внизу – левая; нижняя поверхность
Fig. 8.55. C 2. Clavicles right (top) and left (bottom), inferior view

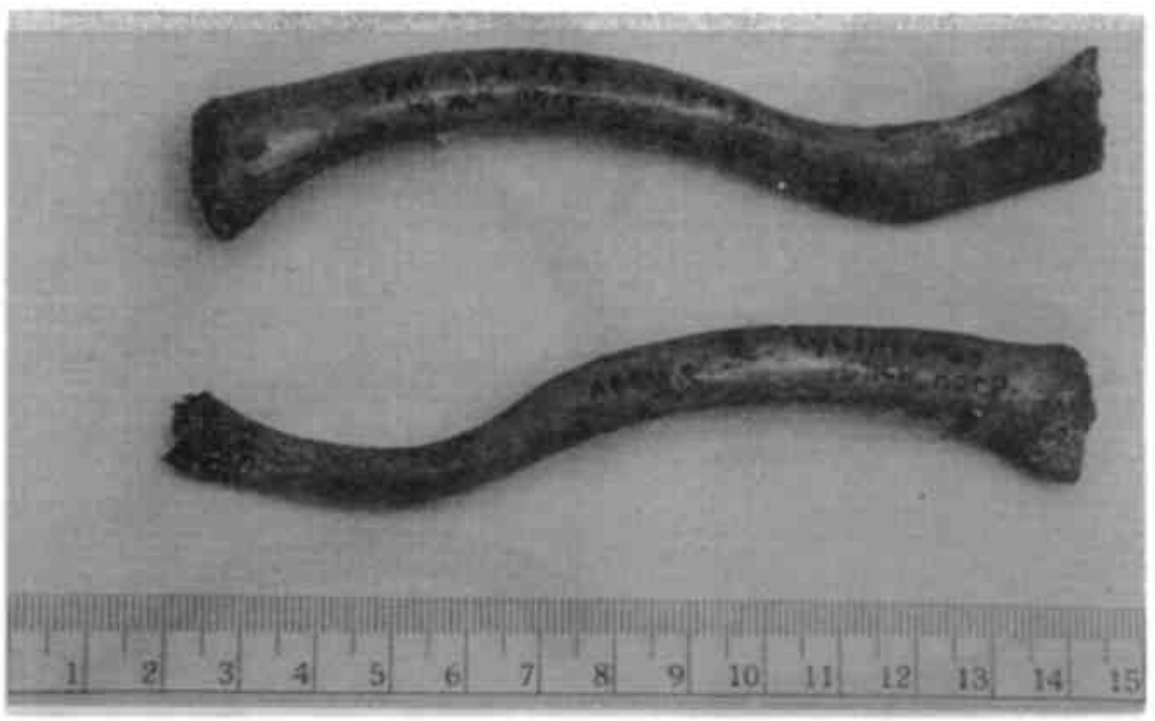


Рис. 8.56. С 2. Ключицы: вверху – правая, внизу – левая; верхняя поверхность
Fig. 8.56. C 2. Clavicles right (top) and left (bottom), superior view

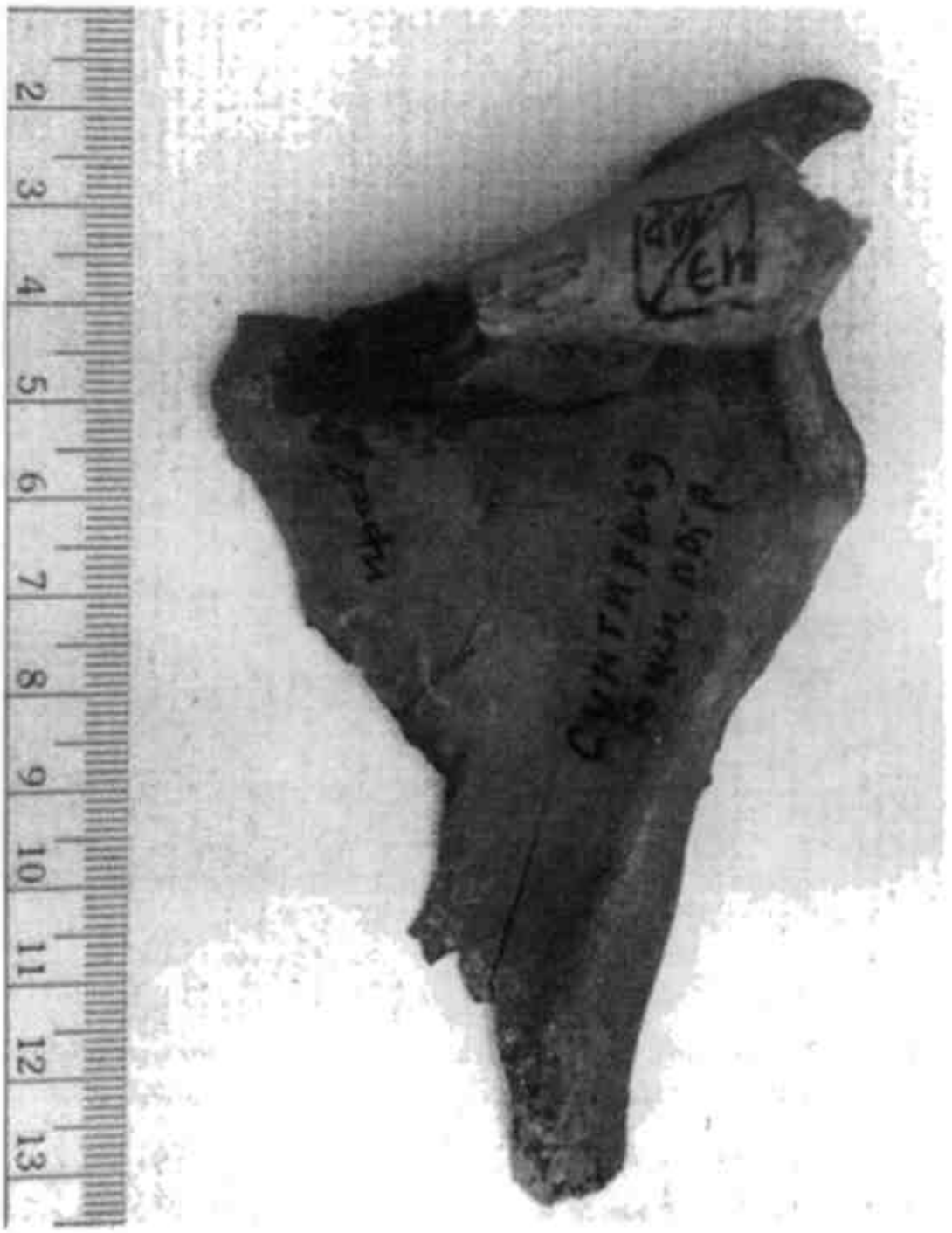


Рис. 8.57. С 2. Правая лопатка, вид сзади
Fig. 8.57. C 2. Right scapula, posterior view



Рис. 8.58. С 2. Ребра
Fig. 8.58. C 2. Ribs

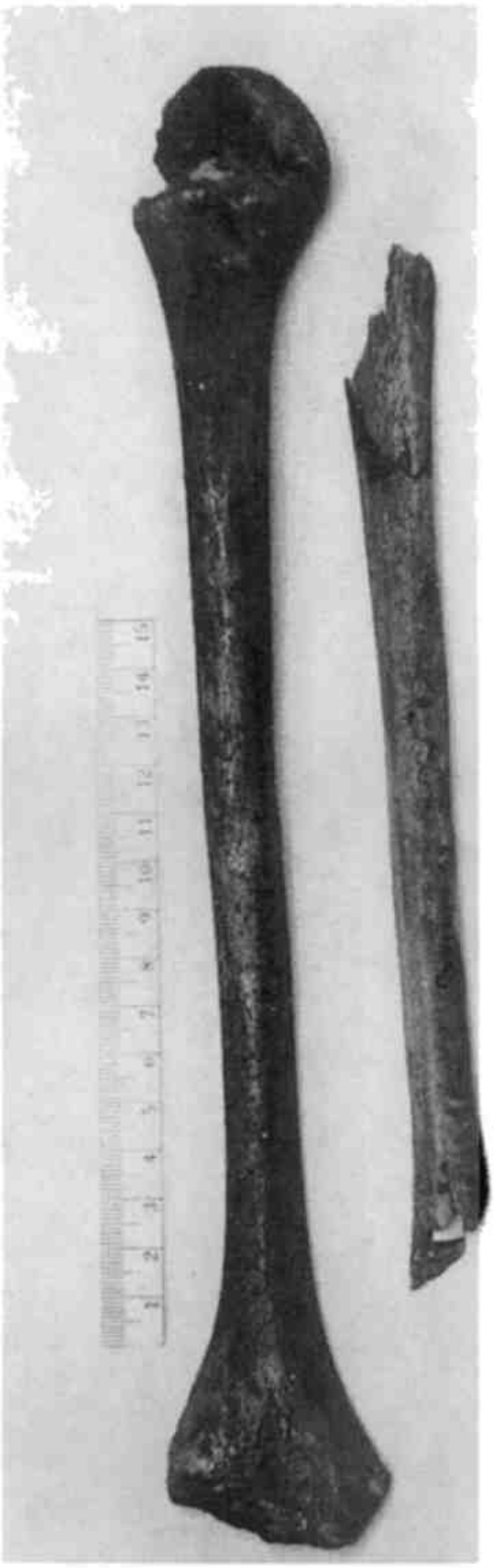


Рис. 8.59. С 2. Правая плечевая кость (слева) и фрагмент левой плечевой кости; вид спереди
Fig. 8.59. C 2. Right humerus anterior view, fragment of the left humerus, anterior view

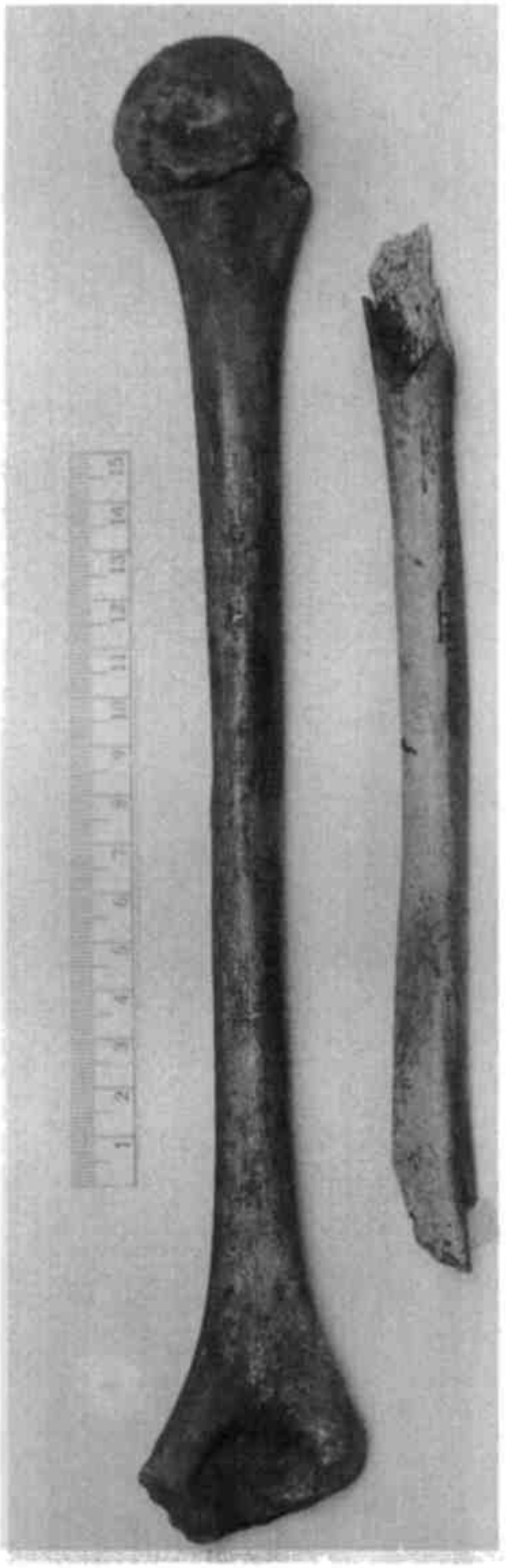


Рис. 8.60. С 2. Правая плечевая кость (слева) и фрагмент левой плечевой кости; вид сзади
Fig. 8.60. C 2. Right humerus posterior view, fragment of the left humerus, posterior view



Рис. 8.61. С 2. Правые локтевая (лучевая поверхность) и лучевая (передняя поверхность) кости
Fig. 8.61. C 2. Right ulna (medial) and radius anterior view

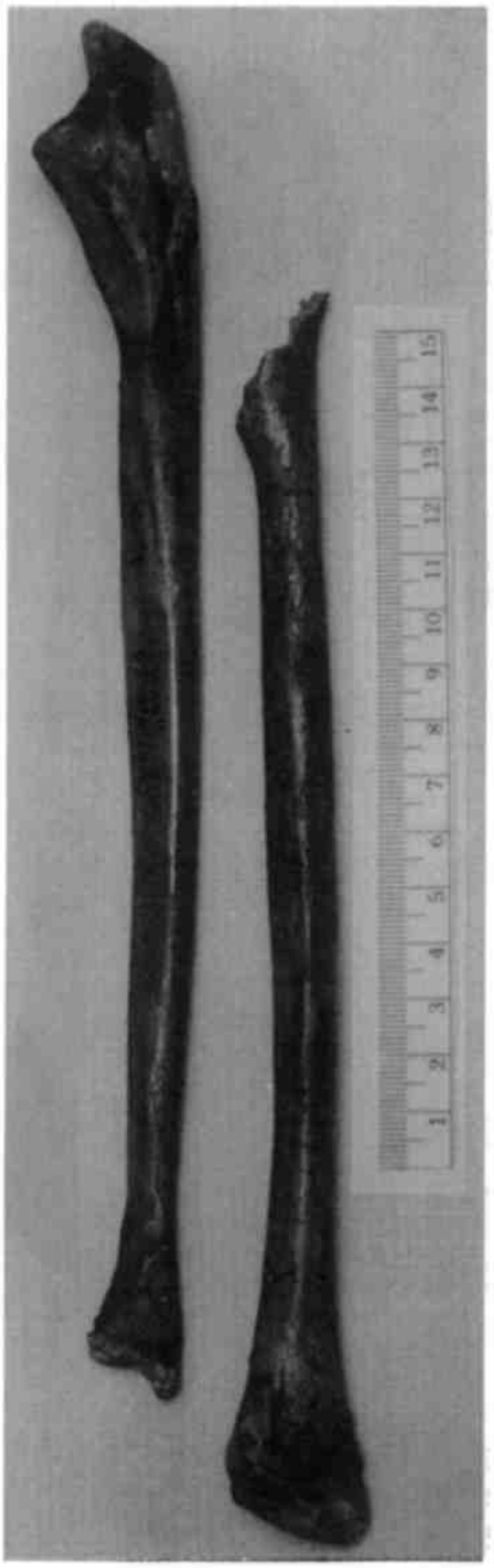


Рис. 8.62. С 2. Правые локтевая (передняя поверхность) и лучевая (задняя поверхность) кости
Fig. 8.62. C 2. Right ulna (anterior) and radius posterior view

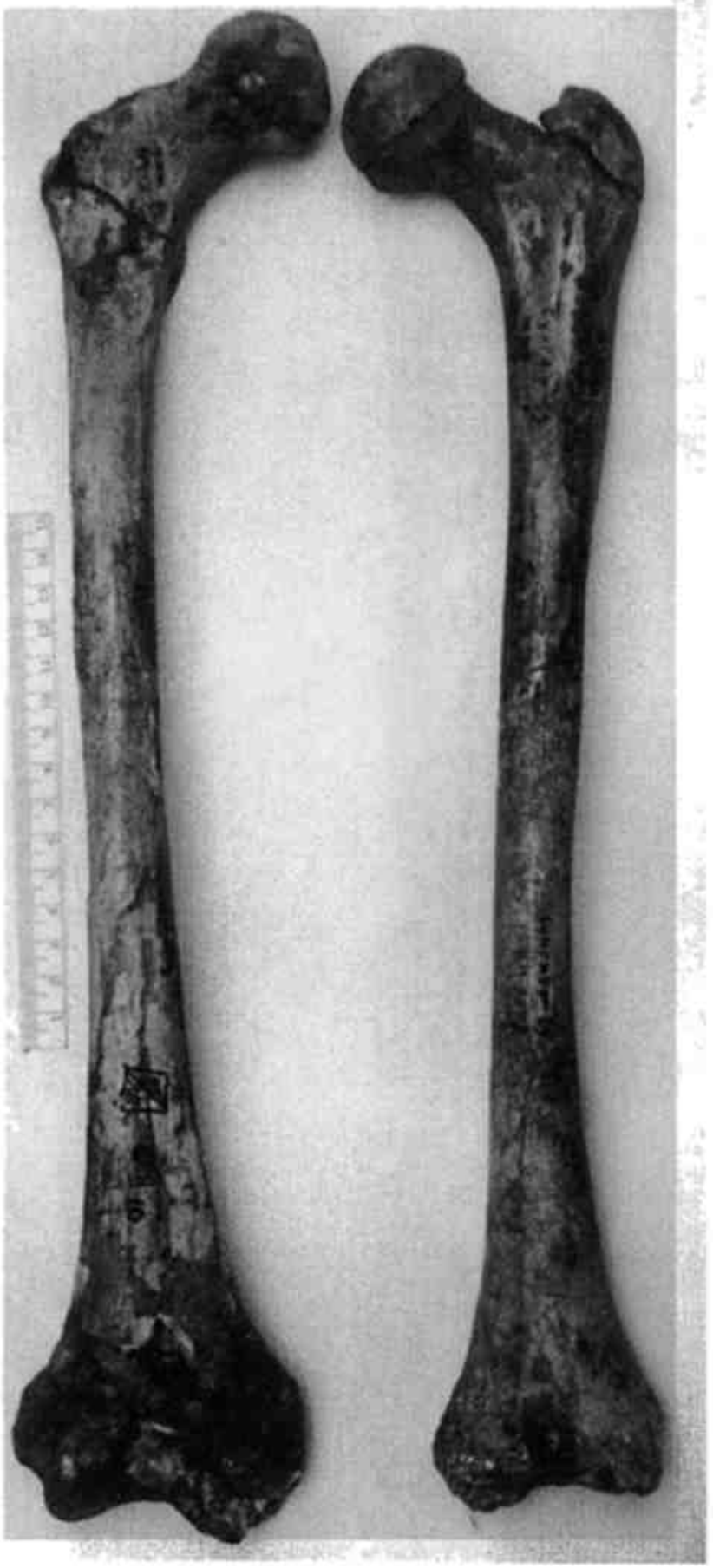


Рис. 8.63. С 2. Бедренные кости, вид спереди
Fig. 8.63. C 2. Femurs, anterior view

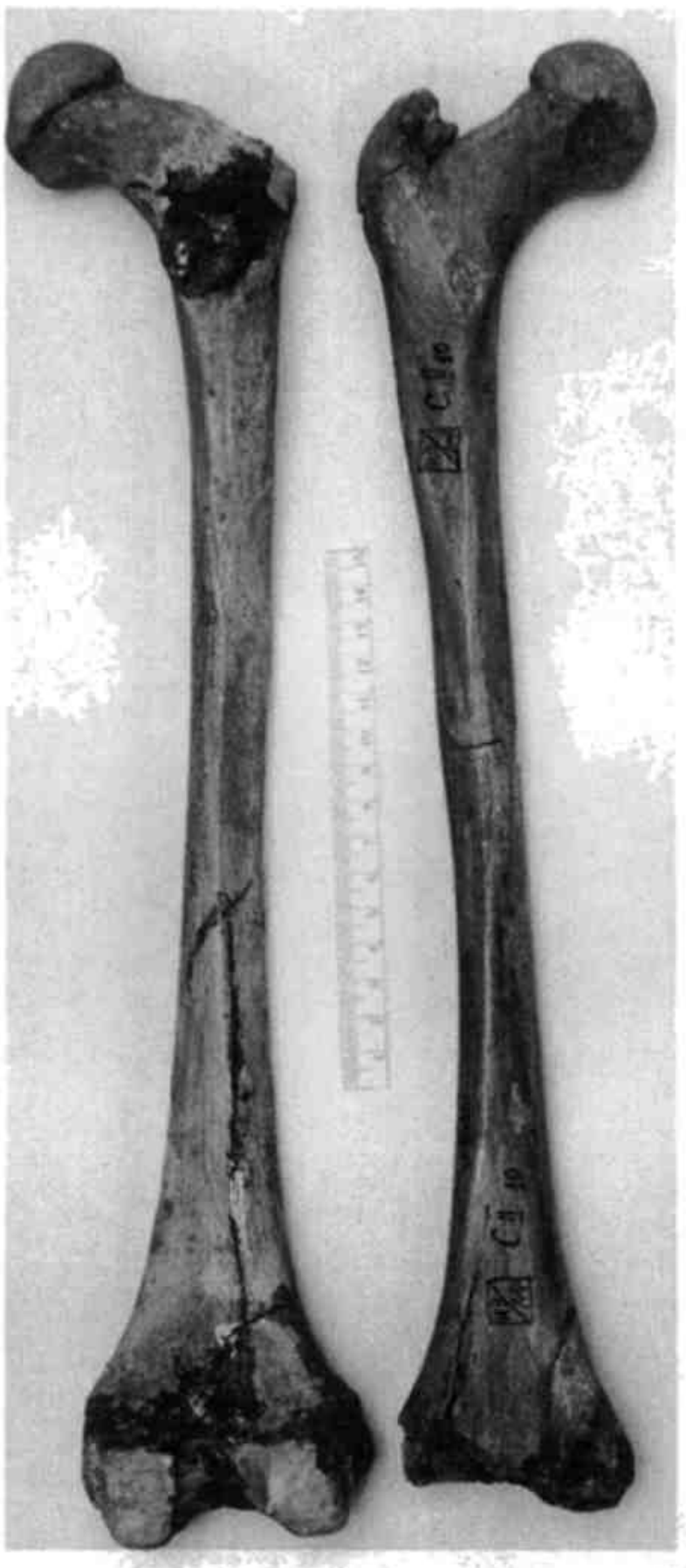


Рис. 8.64. С 2. Бедренные кости, вид сзади
Fig. 8.64. C 2. Femurs, posterior view

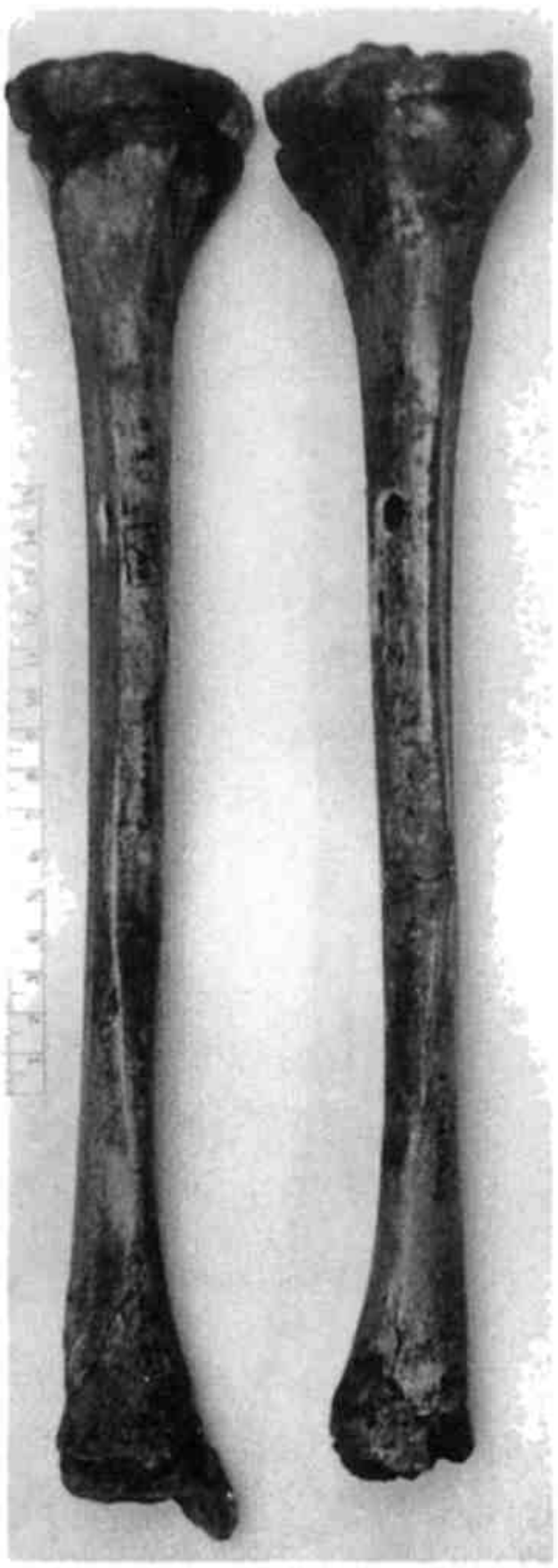


Рис. 8.65. С 2. Большеберцовые кости, вид спереди
Fig. 8.65. C 2. Tibias, anterior view

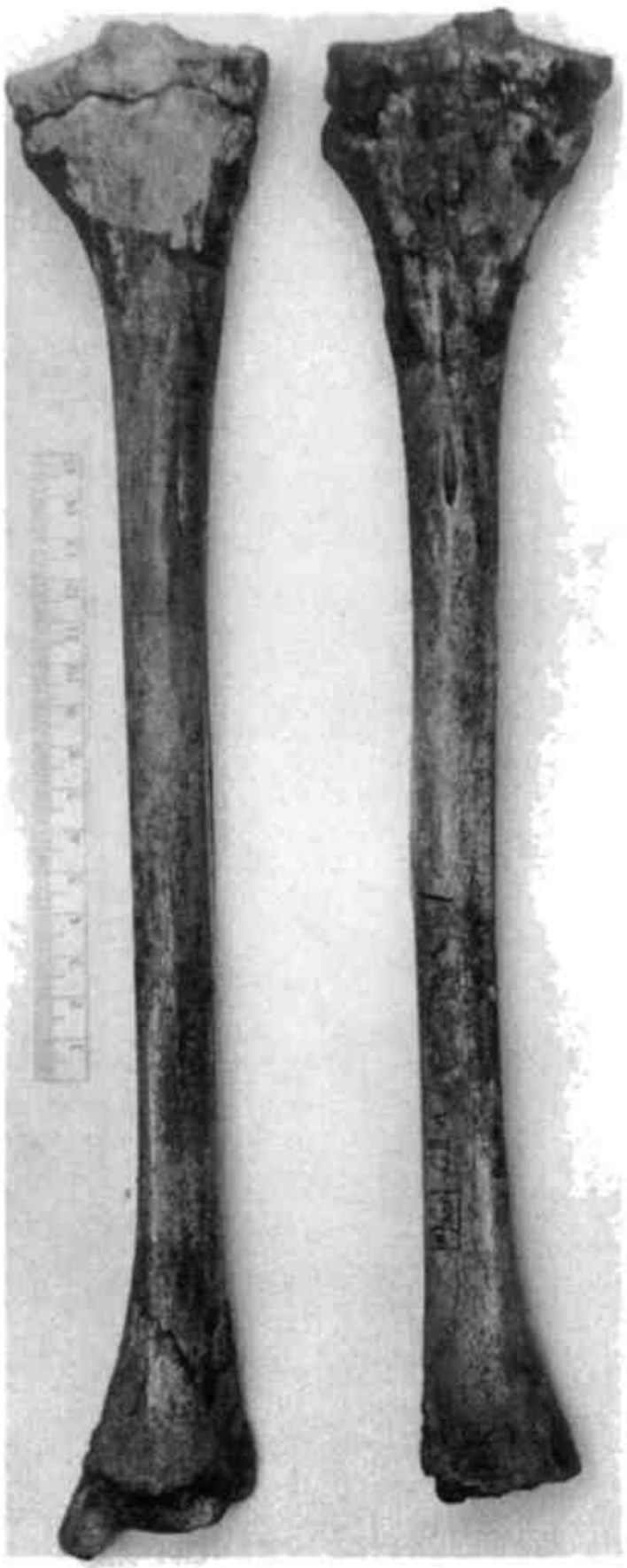


Рис. 8.66. С 2. Большеберцовые кости, вид сзади
Fig. 8.66. C 2. Tibias, posterior view

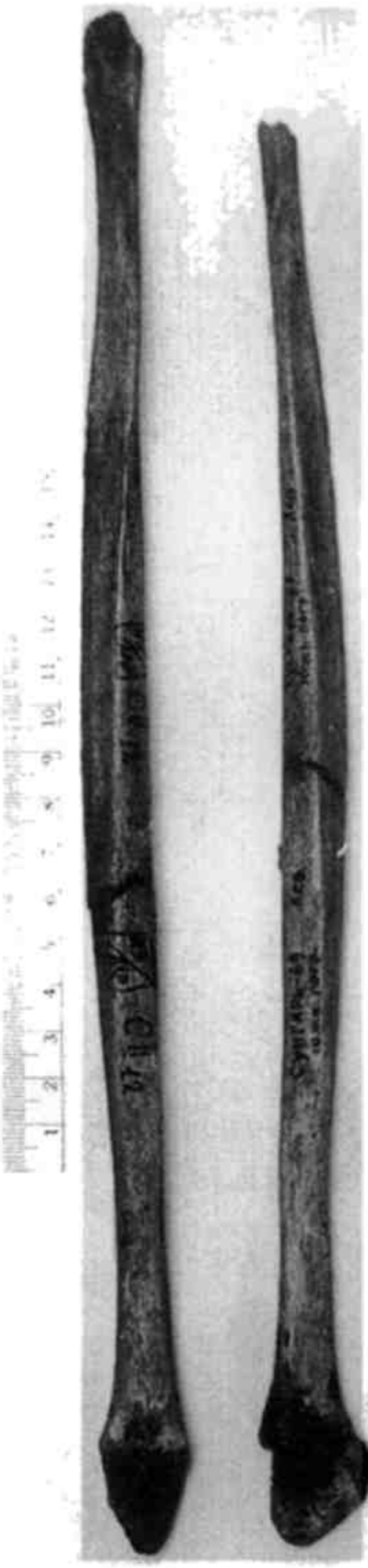


Рис. 8.67. С 2. Малоберцовые кости с медиальной стороны
Fig. 8.67. C 2. Fibules, medial



Рис. 8.68. С 2. Надколенники, вид спереди
Fig. 8.68. C 2. Right and left patellas



Рис. 8.69. С 3. Череп, фронтальная норма
Fig. 8.69. C 3. Skull, anterior view



Рис. 8.70. С 3. Череп, латеральная норма
Fig. 8.70. C 3. Skull, lateral view



Рис. 8.71. С 3. Череп, затылочная норма
Fig. 8.71. C 3. Skull, posterior view



Рис. 8.72. С 3. Череп, вертикальная норма
Fig. 8.72. C 3. Skull, superior view



Рис .8.73. С 3. Череп, базальная норма
Fig. 8.73. C 3. Skull, inferior view

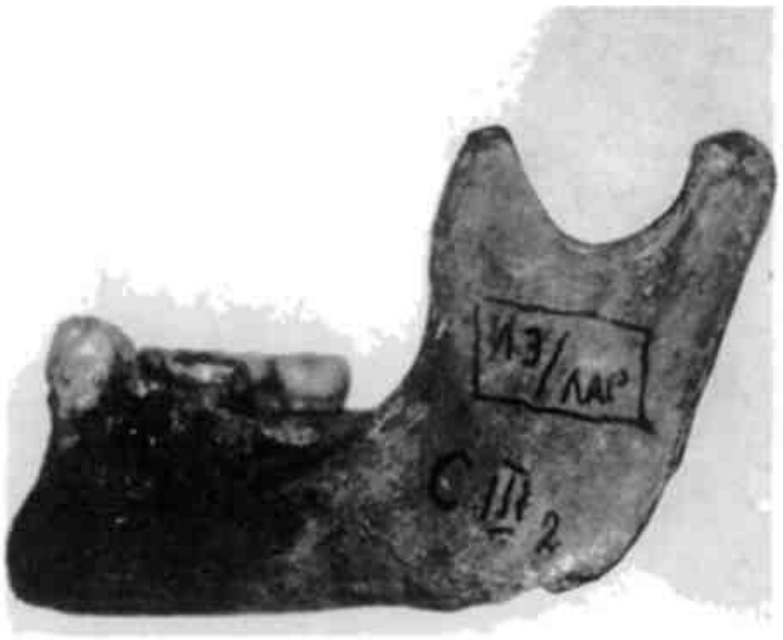


Рис. 8.74. С 3. Нижняя челюсть, латеральная норма
Fig. 8.74. C 3. Mandible, lateral view



Рис. 8.75. С 3. Нижняя челюсть, вид сверху
Fig. 8.75. C 3. Mandible, superior view



Рис. 8.76. С 3. Ключицы (правая сверху, левая снизу), верхняя поверхность
Fig. 8.76. C 3. Right clavicula (top), left clavicula (bottom), superior



Рис. 8.77. С 3. Ключицы (правая сверху, левая снизу), нижняя поверхность
Fig. 8.77. C 3. Right clavicula (top), left clavicula (bottom), inferior



Рис. 8.78. С 3. Правая лопатка, вид сзади
Fig. 8.78. C 3. Right scapula, posterior

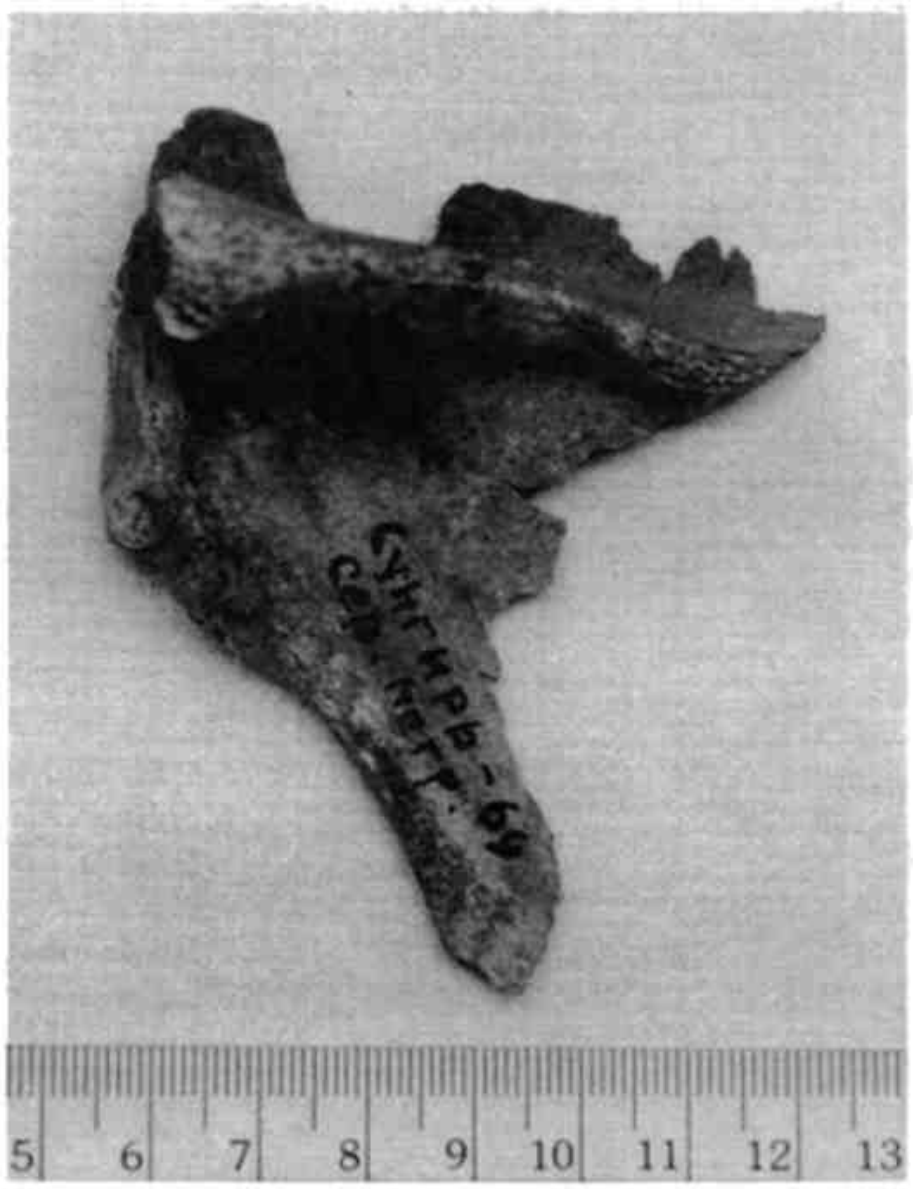


Рис. 8.79. С 3. Левая лопатка, вид сзади
Fig. 8.79. C 3. Left scapula, posterior

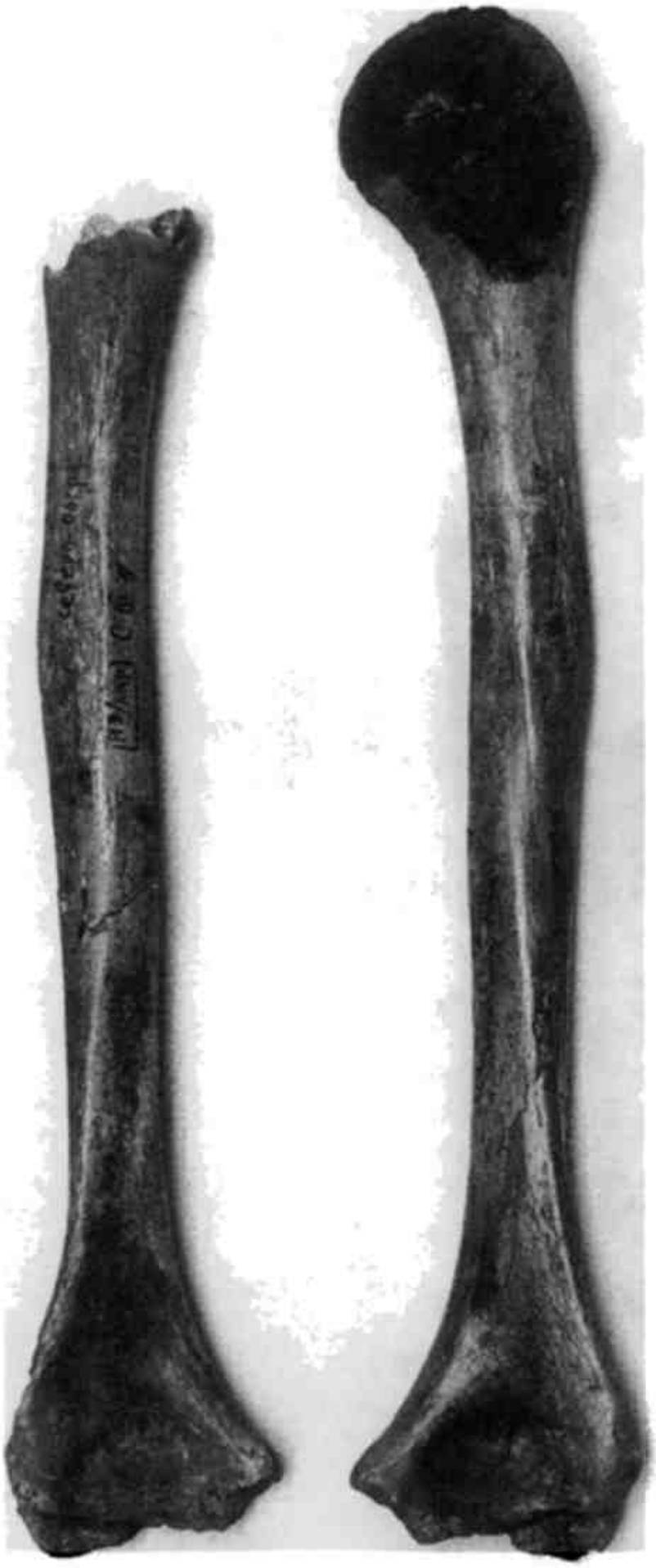


Рис. 8.80. С 3. Плечевые кости, вид спереди
Fig. 8.80. C 3. Right and left humerus, anterior

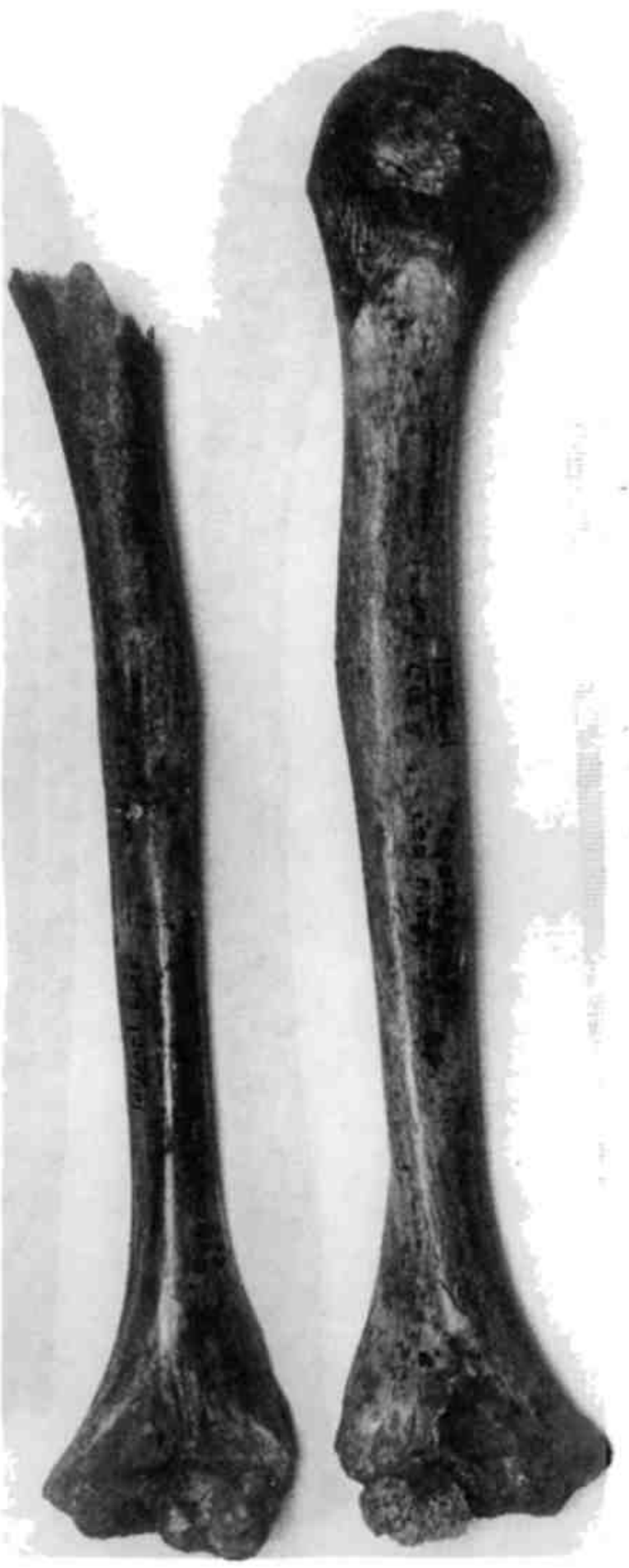


Рис. 8.81. С 3. Плечевые кости, вид сзади
Fig. 8.81. C 3. Right and left humerus, posterior



Рис.8.82. С 3. Локтевые кости (правая слева, левая справа), лучевая поверхность: лучевые кости (правая слева, левая справа), вид спереди

Fig. 8.82. C 3. Right ulna (left), left ulna (right), right radius (left), left (right), anterior

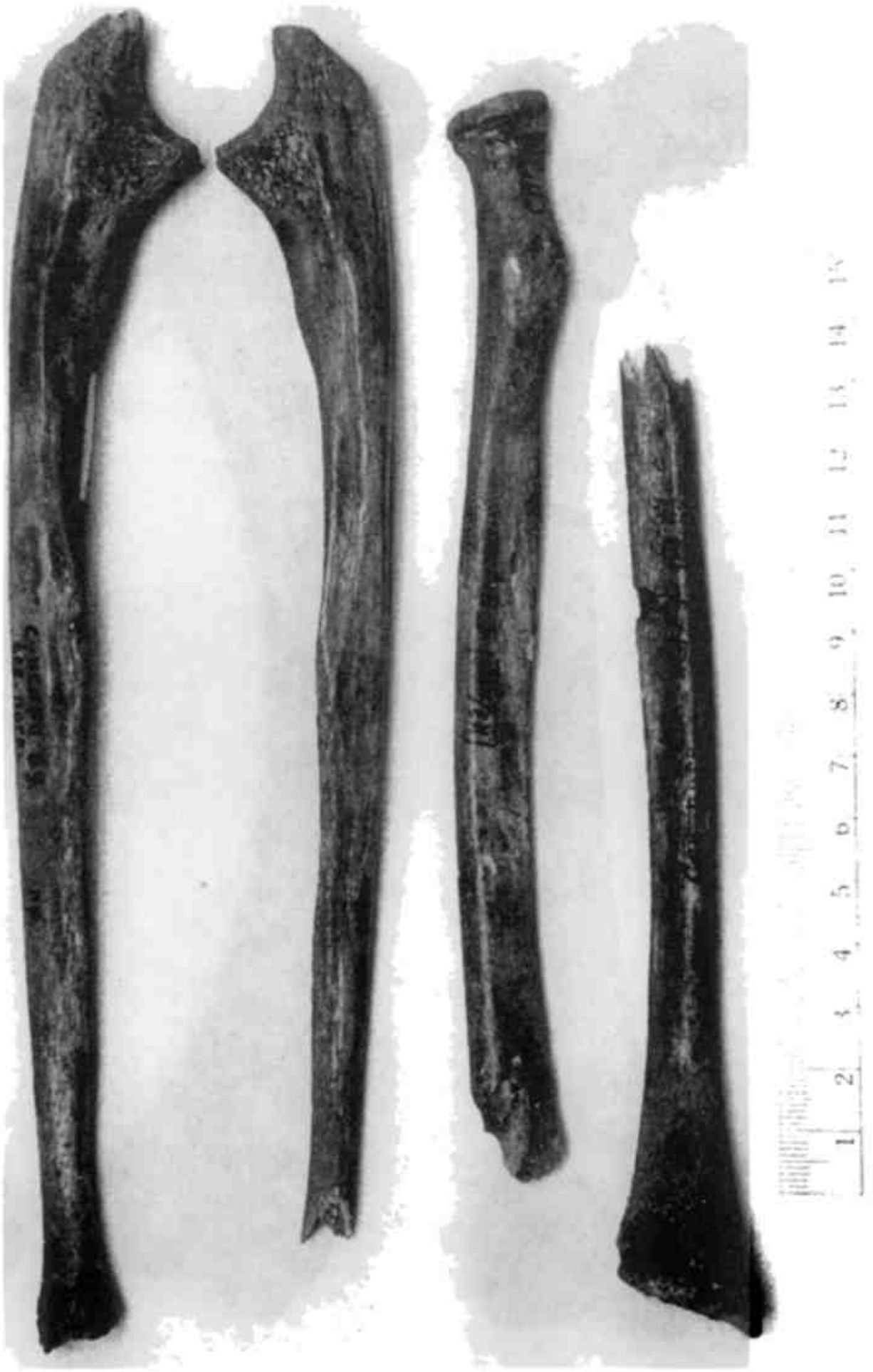


Рис. 8.83. С 3. Локтевые кости (правая слева, левая справа), лучевая поверхность; лучевые кости (правая слева, левая справа), вид сзади

Fig. 8.83. C 3. Right ulna (left), left ulna (right), medial view, right radius (left), left radius (right), posterior view



Рис. 8.84. С 3. Бедренные кости, вид спереди
Fig. 8.84. C 3. Right and left femurs, anterior view

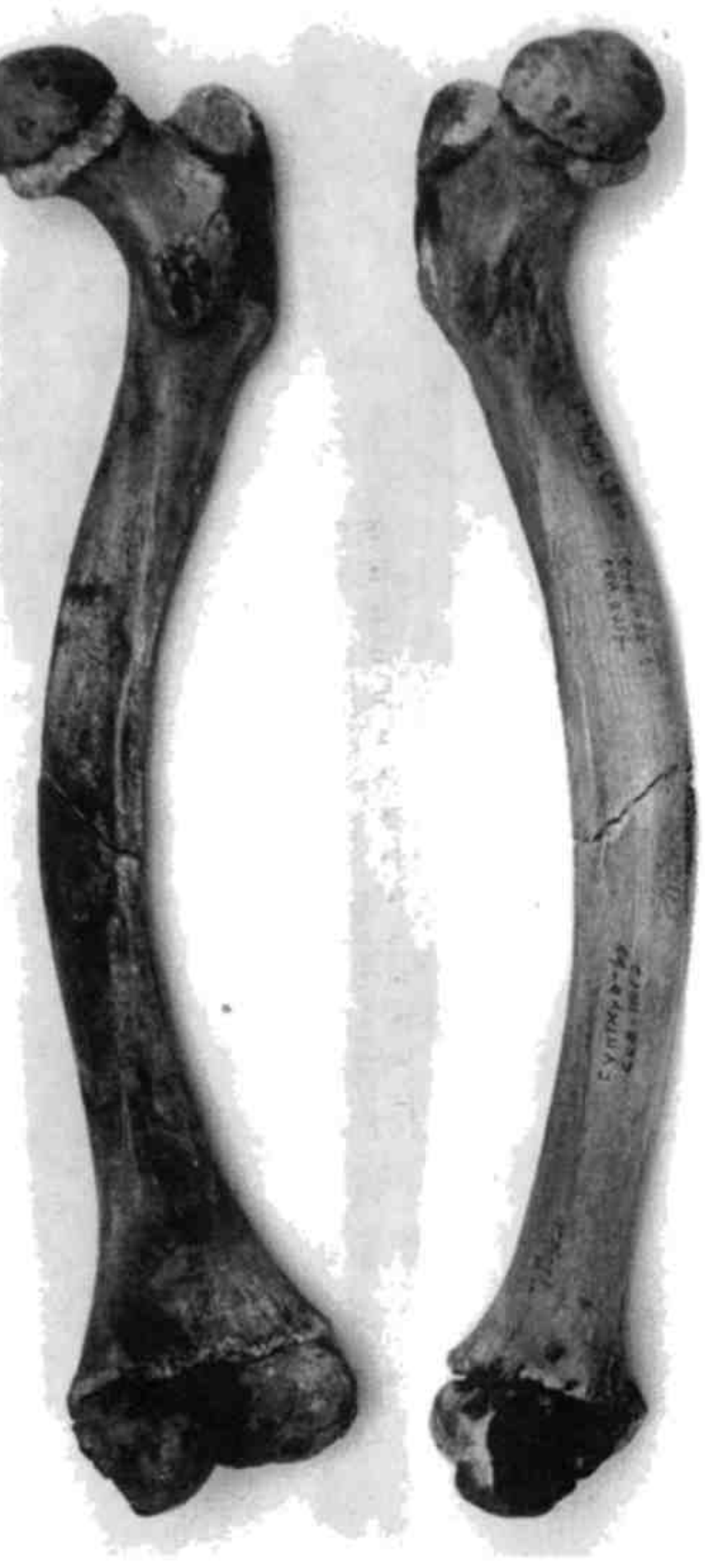


Рис. 8.85. С 3. Бедренные кости, вид сзади
Fig. 8.85. C 3. Right and left femurs, posterior



Рис. 8.86. С 3. Большеберцовые и малоберцовые кости, вид спереди
Fig. 8.86. C 3. Right and left tibias and fibulas, anterior view

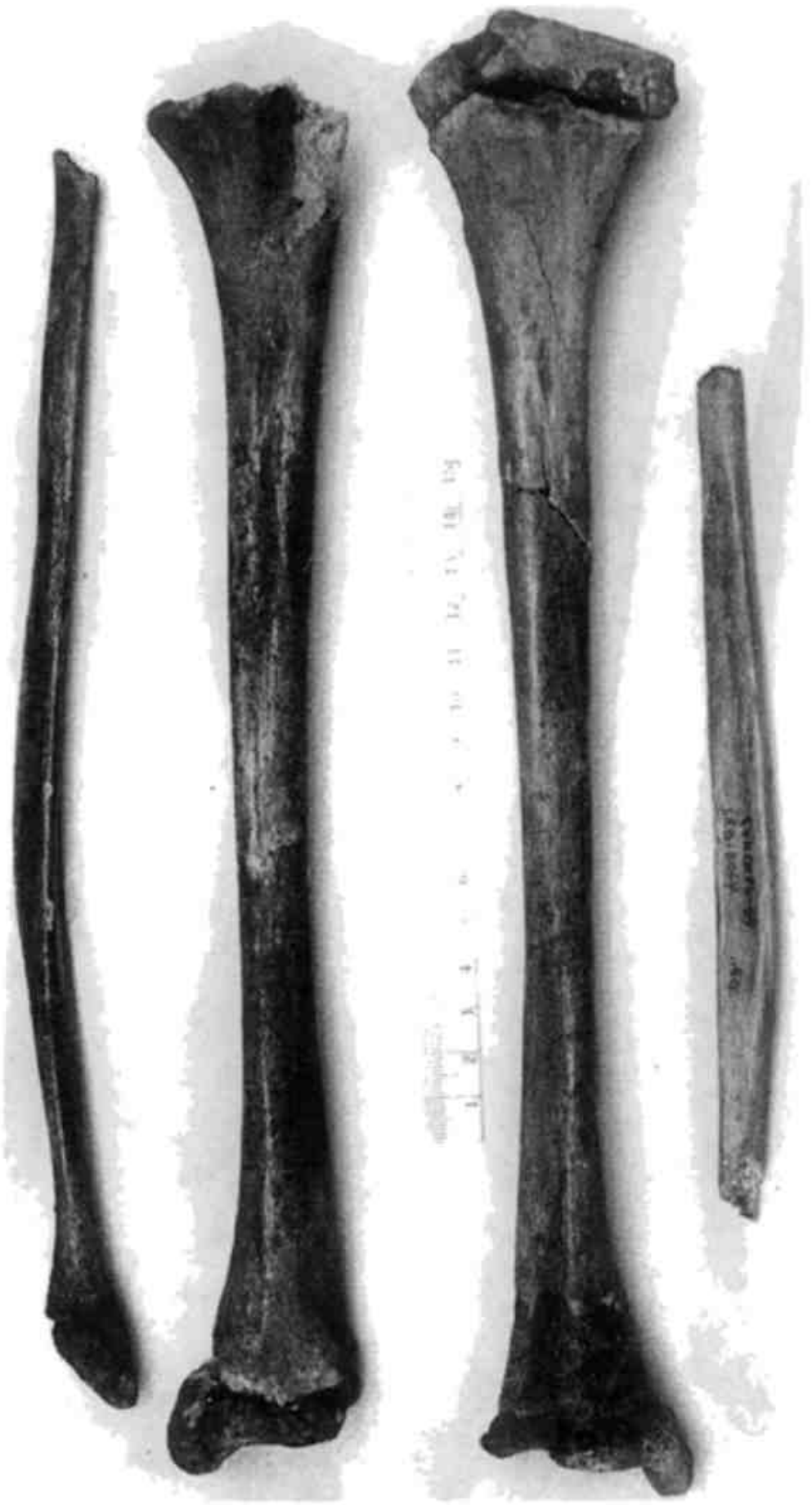


Рис. 8.87. С 3. Большеберцовые и малоберцовые кости, вид сзади
Fig. 8.87. C 3. Right and left tibias and fibulas, posterior view

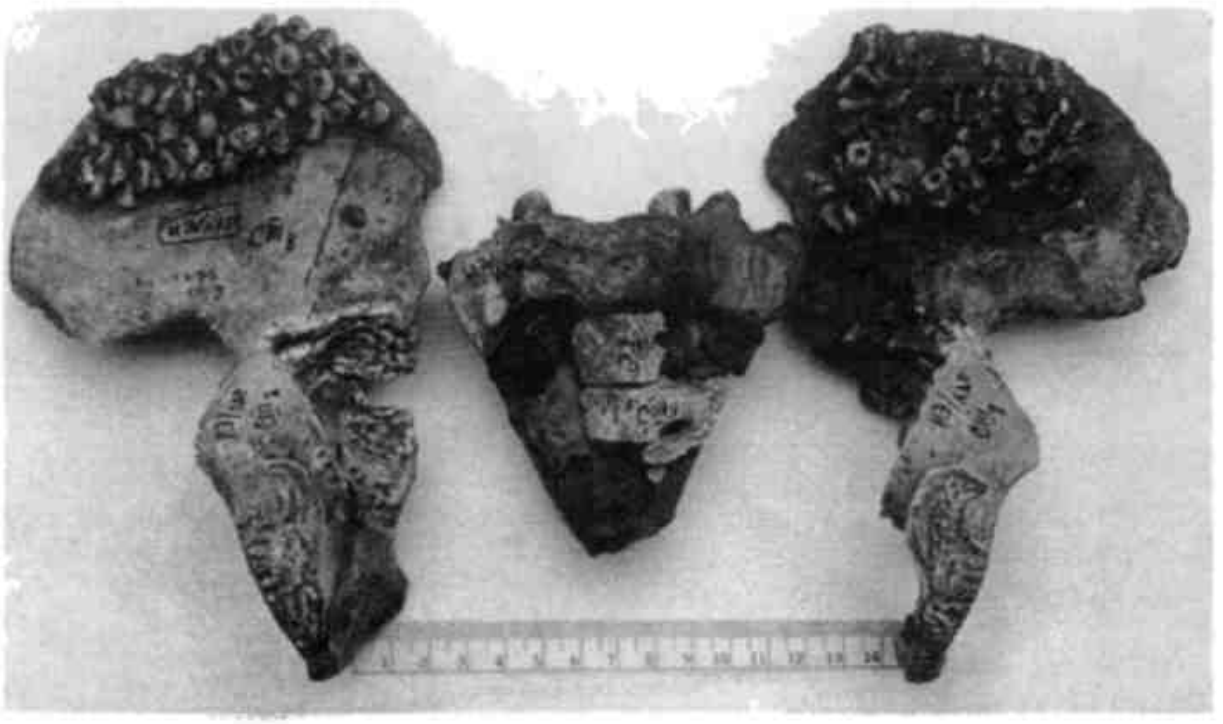


Рис. 8.88. С 3. Кости таза и крестец, вид спереди. На крыльях подвздошных костей – многочисленные бусы
Fig. 8.88. C 3. Pelvis, anterior. There are well seen a numerous beads on the ilium

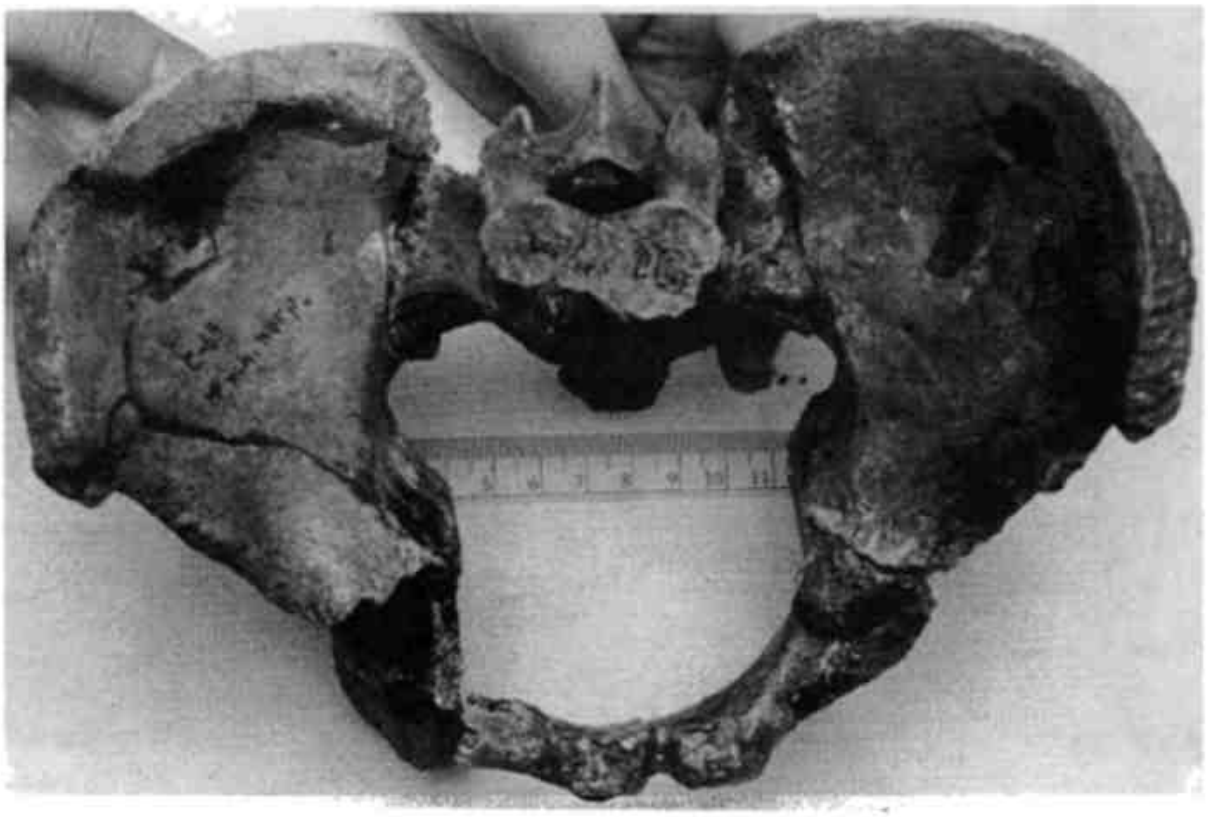


Рис. 8.89. С 3. Таз, вид сверху
Fig. 89. C 3. Pelvis, superior

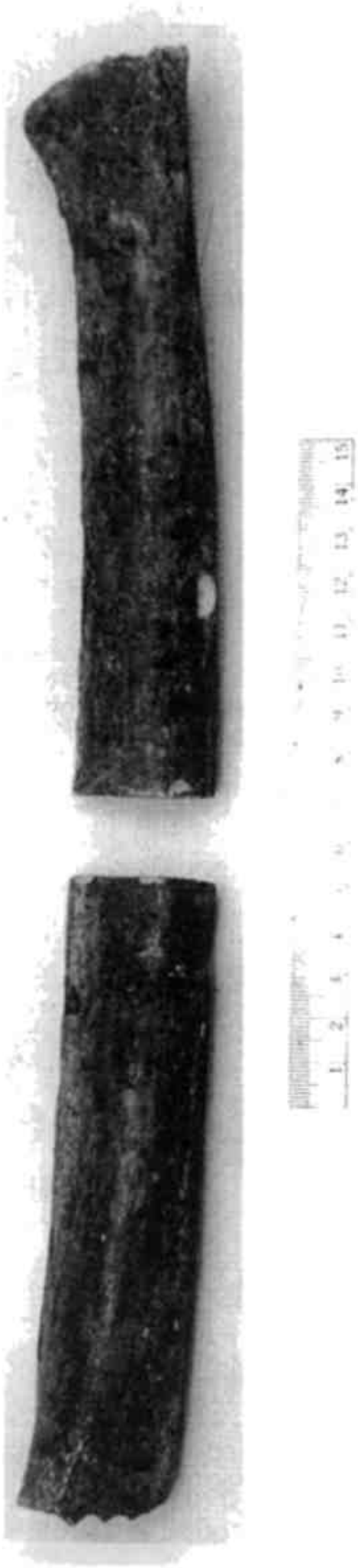


Рис. 8.90. С 4. Диафиз левой бедренной кости с медиальной стороны
Fig. 8.90. C 4. Diaphysis of the left femur, medial view



Рис.8.91. С 5. Череп, фронтальная норма
Fig. 8.91. C 5. Skull, anterior view



Рис.8.92. С 5.Череп, латеральная норма
Fig. 8.92. C 5. Skull, lateral view



Рис. 8.93. С 5. Череп, вертикальная норма
Fig. 8.93. C 5. Skull, superior view



Рис. 8.94.С 5. Череп, затылочная норма
Fig. 8.94. C 5. Skull. Posterior view



Рис. 8.95. С 5. Череп, базальная норма
Fig. 8.95. C 5. Skull, superior view



Рис. 8.96. С 6. Нижняя челюсть, вид сбоку
Fig. 8.96. C 6. Mandible, lateral view



Рис. 8.97. С 6. Нижняя челюсть, вид сверху
Fig. 8.97. C 6. Mandible, superior view

ЧАСТЬ III

АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЙ ОБЛИК СУНГИРЦЕВ ПО МАТЕРИАЛАМ ПОГРЕБЕНИЯ 1

PART III

ANTHROPOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SUNGHIRIANS. MATERIALS FROM GRAVE 1

Глава 9

АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРВОИСТОЧНИКИ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ОСТАНКОВ ИНДИВИДУУМА СУНГИРЬ 1

9.1. Скелет позднепалеолитического человека из погребения на сунгирской стоянке*

Длина костей большая (рис.9.1), особенно длина ключицы – 193/185 мм (здесь и в дальнейшем первая величина относится к правой кости, вторая – к левой). Такие длинные ключицы встречаются исключительно редко. Это свидетельствует об огромной ширине плеч, во всяком случае, не меньше 45 см. Однако окружность ключиц небольшая – 41/36 мм. Наибольшая длина плечевой – 360/354 мм, ее наименьшая окружность 67/64 мм, окружность по середине – 71/67 мм. Такая небольшая разница в размерах обеих окружностей указывает на слабое развитие шероховатости прикрепления дельтовидной мышцы, что видно даже на глаз. Наибольший диаметр сечения середины диафиза плечевой кости – 24,0/22,8 мм, наименьший – 19,8/20,4 мм.

Наибольшая длина лучевой кости – 284/280 мм, наименьшая окружность дистальной половины диафиза – 43/39 мм. Поперечное сечение диафиза – 17,9/16,8 мм, сагиттальное – 11,5/11,5 мм. Наибольшая длина локтевой кости – 305/296 мм, наименьшая окружность – 39/35 мм. Все эти данные свидетельствуют, что кости плеча и предплечья отличаются явно грацильным строением.

Наибольшая длина бедренной кости – 496/501 мм, длина в естественном положении – 495/500 мм. Разница мала, что указывает на слабый наклон оси диафиза по отношению к мыщелковой плоскости. Окружность по середине –103/100 мм. Бедренная кость отличается, таким образом, от других трубчатых костей скорее массивным строением. Форма сечения диафиза заметно уплощенная в передне-заднем направлении как в верхней части, так и по середине. Основные размеры следующие:

Верхний передне-задний диаметр	27,3/28,8 мм
Верхний поперечный диаметр	40,0/38,1 мм
Передне-задний диаметр по середине	34,8/34,3 мм
Поперечный диаметр по середине	33,2/30,5 мм

Большеберцовая кость, в отличие от бедренной, не очень толстая; по соотношению длины и толщины она походит скорее на кости верхней конечности. Полная длина ее без межмыщелкового возвышения – 414/422 мм, окружность по середине – 87/89 мм, наименьшая окружность – 79/80 мм. Сечение диафиза уплощено в поперечном направлении. Диаметры сечения на уровне питательного отверстия составляют 39,2/37,0 и 24,2/24,4 мм, на уровне середины диафиза – 33,5/33,8 и 20,2/21,0 мм.

Как платимерия бедренной, так и платикнемия большеберцовой кости считаются характерными признаками кроманьонцев. Дистальные сегменты обеих конечностей очень длинны по отношению к проксимальным. Теперь такие пропорции чаще всего встречаются в тропической зоне, но в позднем палеолите они были нередки и в Европе.

По формуле автора этой статьи, в которой учитывается не только длина костей, но и их отношения (если голень длинна по отношению к бедру, то нога длинна по отношению к корпусу), рост сунгирского человека был равен 180 см. Массивность его костей, определяемая путем умножения квадратов окружностей на их длины (с поправкой на пропорции тела), соответствует у современных людей весу 71 кг (при среднем развитии жирового слоя).

Лицевой скелет. Лицо очень большое. Полная высота его (М. 47) – 127 мм, верхняя высота (М. 48) – 79 мм. Верхняя ширина лица (М. 43) – 116 мм, биорбитальная (М. 43–1) – 107 мм, средняя ширина (М. 46) – 103 мм. Скуловой диаметр (М. 45) не мог быть измерен точно вследствие деформации, но он все же больше 140 мм, а вероятнее всего, около 143–147 мм. Это соответствует размерам ширины лица в других отделах. Угловая ширина нижней челюсти (М. 66) – 112 мм.

* Публикуется сокращенный вариант статьи: Дебец Г.Ф. Скелет позднепалеолитического человека из погребения на сунгирской стоянке // Советская археология, 1967, №3.

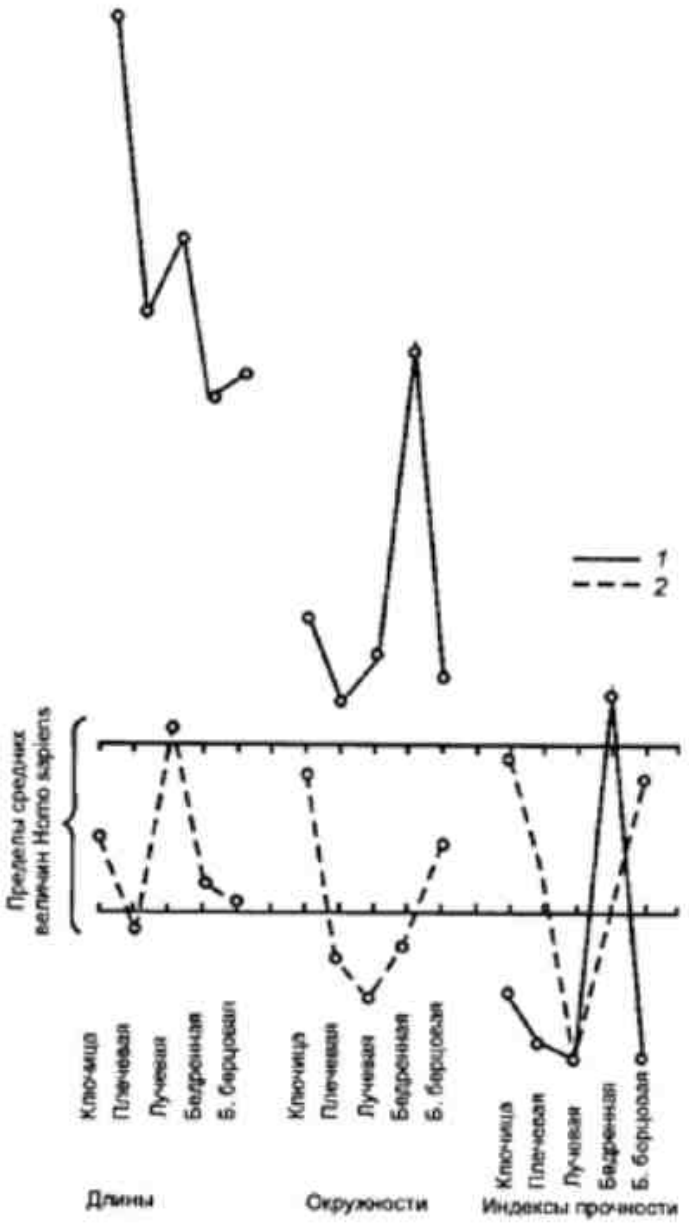


Рис.9.1. Основные размеры правых длинных костей скелетов Сунгирь (*1*) и Маркина Гора (*2*)
Fig.9.1. Basic sizes of right long bones in Sunghir (*1*) and Markina Gora (*2*) skeletons

Подобные средние величины в настоящее время встречаются только у сибирских монголоидов, у эскимосов и у некоторых групп американских индейцев. Однако среди людей позднего палеолита в Европе подобные величины также нередки, за исключением высоты лица. Такая большая высота лица если и встречается у европейских кроманьонцев, то как крайний вариант.

Уплощенность лица измерена, как обычно, при помощи двух углов: назомалярного (M. 77) и зигомаксиллярного. Первый из этих углов довольно большой (145°), второй – малый (128°). В средних величинах серий такая разница в величине обоих углов никогда не встречается, но у отдельных особей может быть найдена как среди монголоидов, так и среди европеоидов.

Вертикальная профилировка лица не могла быть точно измерена вследствие деформации основания, но по виду лицо сунгирского человека было ортогнатным или слегка мезогнатным.

Размеры носа большие, высота его (M. 55) – 55 мм, ширина (M. 54) – 27,6 мм. По указателю – 50,2, т.е. мезорин. Переносье измерено по методу краниологов английской биометрической школы. Наименьшая ширина носовых костей (SC) умеренная – 9,0 мм, высота (SS) скорее большая – 4,3 мм, ширина между дакрионами (DC) средняя или большая – 23 мм, высота (DS) большая – 13±0,5 мм (точное измерение затруднительно). По аналогии с этими размерами были определены ширина между максиллофронтальными точками и высота спинки носа над этой хордой. Первый размер составляет 19,1 мм, второй – 6,5 мм. Однако выступание носа в профиль (M. 75–1) скорее малое – 22°, передняя носовая кость развита умеренно (признак № 3 по шкале Брока). На нижнем крае грушевидного отверстия отчетливо выражены предносовые ямки. В средних величинах серий сочетание малого угла выступания носа с большой высотой переносья не встречается, но у отдельных особей конечно может быть отмечено как среди европеоидов, так и среди монголоидов.

Ширина левой орбиты (M. 51) у сунгирского человека большая – 45,8 мм, что соответствует большим размерам ширины лица в целом; высота орбиты (M. 52) умеренная – 33,7 мм. По указателю (73,6) форма орбиты хамэконхная, как и у большинства людей позднего палеолита во всех частях света.

Верхняя челюсть очень широкая. Ширина альвеолярной дуги (M. 61) – 73 мм, ширина неба (M. 63) – 44,5 мм. Продольные размеры верхней челюсти определить нельзя. Нижняя челюсть не только широкая в углах, но и исключительно длинная. Проекционная длина от углов (M. 68) – 93 мм. Еще большие величины найдены на мезолитических черепах из Тафоральта (Марокко), но здесь очевидны различия в технике измерения. Высота ветви нижней челюсти (M. 70) очень большая – 74 мм, ширина ее (M. 71a) – тоже. Хотя точное измерение невозможно, но все же этот размер не меньше 39 мм, а скорее всего около 40 мм. Передняя ширина тела челюсти (M. 67) большая – 50 мм, так же, как высота симфиза (M. 69) – 39 мм и высота тела челюсти на уровне подбородочного отверстия (M. 69–1) – 36 мм, но толщина (M. 69–3) скорее малая – 36 мм. Подбородок умеренно выступающий.

Мозговая коробка. Сохранилась хуже, чем лицевой отдел черепа. Шейные позвонки вдавились внутрь черепа, разрушив основание. Ось затылочной части отклонена влево, вследствие чего правая височная кость своей передней частью повернута внутрь. На лбу след от удара лопатой. Рядом с этим следом на лобной кости образовалась выпуклость по медианной линии, происхождение которой неясно.

Лишь весьма приблизительно продольный диаметр (М. 1) определяется в пределах 189–195 мм, поперечный (М. 8) – 138–144 мм, высотный (М. 17) – 132–138 мм. Ширина лба (М. 9) большая – 101 мм, наклон лба умеренный, надпереносье выступает сильно (признак № 5 по шкале Мартина), но никакого надглазничного валика нет. Рельеф выйной мускулатуры развит выше среднего, сосцевидный отросток также средний или большой.

Заключение. В общем сунгирский человек отличался высоким ростом, очень широкими плечами, по всей вероятности, длинными ногами и умеренно плотным сложением.

Расовые особенности черепа выражены неотчетливо. Перед нами скорее средний *Homo sapiens*. Такой череп может быть конечно найден в любой европейской популяции, но чаще, пожалуй, где-либо в Восточной Европе или на Урале, если отвлечься от больших размеров. Очень большое небо дает повод вспомнить об австралийцах. Мужской череп № 101 из грота Шандидун в Китае по ряду признаков похож на сунгирский. И шандидунский, и сунгирский черепа в общем имеют кроманьонский облик, но и у того и другого в отдельных признаках обнаруживают ся черты сходства с монголоидами (рис.9.2).

Имея дело с единичным объектом, антрополог часто бывает вынужден (если, конечно, речь идет не о видовых различиях) формулировать свои заключения в осторожной форме. Если бы речь шла о средних величинах серий, то сходство между людьми из Сунгиря и Шандидуна заслуживало бы пристального внимания. В этом сходстве можно было бы видеть свидетельство каких-то связей, проявляющихся на огромных пространствах Северной Евразии. Можно было бы говорить о «восточных кроманьонцах» с отдельными чертами, напоминающими северных монголоидов, о протомонголоидном элементе, о предках американских индейцев. Однако по отношению к отдельным находкам следует помнить о широком размахе изменчивости и о том, что сходство, о котором идет речь, в значительной мере основано на нейтральных признаках, что снижает их роль в установлении родства.

Интересно, что другой хорошо сохранившийся позднепалеолитический скелет, найденный на Русской равнине, – с··елет с Маркиной Горы, резко отличается от сунгирского (Дебец, 1955; Бунак, 1959). Череп с Маркиной Горы прогнатный, широконосый, с низким лицом, что дало повод вспомнить о «расе Гримальди». Однако нос – резко выступающий, трубчатые кости гораздо меньше, рост определяется в 161 см, вес – 55 кг.

Эти данные могут служить аргументом для сторонников мнения, согласно которому человеческие расы еще не сложились в позднем палеолите. Однако этот аргумент нельзя считать решающим.

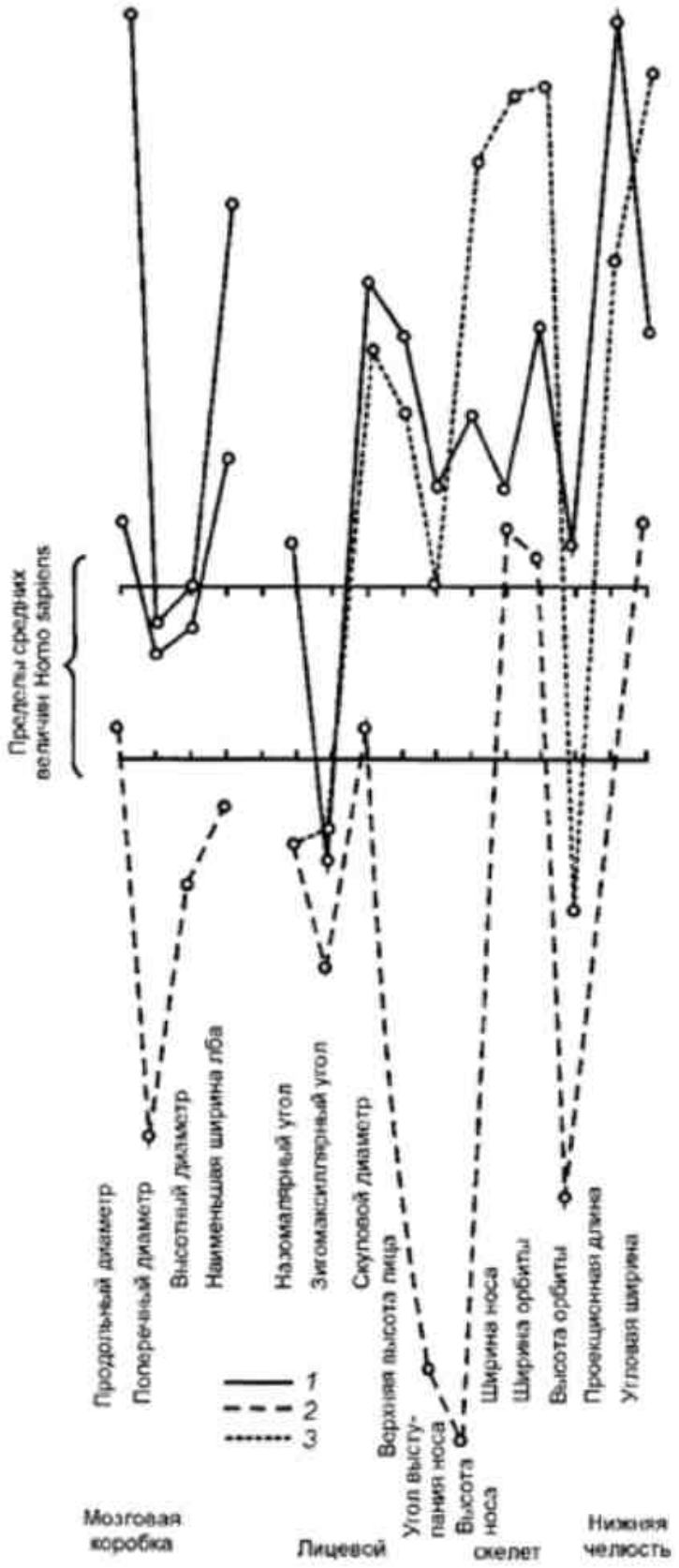


Рис.9.2. Некоторые размеры черепов Сунгирь (*1*), Маркиной Горы (*2*), Шандидун 101 (*3*)
Fig.9.2. Some skull measurements of Sunghir (*1*), Markina Gora (*2*), Shandidun (*3*)

Если бы современное человечество было представлено несколькими десятками черепов, преимущественно европейских, большей частью без лицевых костей, то на этом основании мы бы тоже, вероятно, не получили представления о расовом делении человечества и вынуждены были бы сделать вывод об отсутствии географически локализованных сочетаний признаков.

Имея дело с единичным объектом, мы исходим обычно из предположения о том, что он, вероятнее всего, более или менее близок к среднему типу данной популяции. Однако один из трех единичных объектов,

случайно выбранных по одному признаку, будет скорее всего отличаться от среднего типа на величину стандарта, т.е. примерно на 5 мм по скуловому диаметру, на 6 мм по продольному, на 4–5° по назомалярному углу и т.д. На одном из двадцати объектов эти отклонения вдвое больше.

В конечном счете нет серьезных возражений против того, чтобы считать сунгирского человека представителем кроманьонского типа в широком смысле этого термина, охватывающего всех позднепалеолитических людей Европы, кроме, может быть, «негроидов Гримальди».

9.2. Ископаемый человек со стоянки Сунгирь и его место среди других ископаемых позднего палеолита*

Череп сохранился полностью, но с небольшим смещением костей в левой височно-теменной области и передней части основания. Небольшая реставрация, произведенная М.М. Герасимовым, придала черепу вполне нормальную форму, за исключением области базиона, который в естественном состоянии располагался, наверное, на 5–8 мм ниже.

Мозговая коробка. Продольный диаметр лежит на границе малых и средних величин, поперечный – на границе крупных и средних, высотный (от пориона) немного больше среднего. В краниологическом материале позднего палеолита только черепа из Солютре короче сунгирского черепа и только черепа кроманьонской группы шире. Характеристика по указателям: умеренная мезокрания, орто- и метриокрания. Модуль (средняя арифметическая трех диаметров) равен 150, для мужского черепа это соответствует средней величине. Вместимость, вычисленная по межрасовой формуле Пирсона–Ли, 1520 см³. Контур в вертикальной норме овоидный с наибольшей шириной, расположенной по средней трети продольной оси, равномерно округлым затылком и заметным сужением в височной области. По лобно-теменному поперечному указателю (70) и астерионно-теменному (77) сунгирский череп занимает среднее место в серии вариантов позднего палеолита. На поперечном сечении через брегму стенки от уровня бугров идут до линии, близкой к вертикали; верхняя часть обвода образует дугу с заметным изгибом, более сильным, чем у кроманьонских и пшедмостских черепов; аурикулярно-теменной индекс сравнительно высокий (90); теменные бугры выступают слабо.

На сравнительном обводе ясно выступает малый наклон лобной чешуи от глабеллы до метопиона, равномерный и не крутой изгиб темени, плавный переход его в затылочную чешую, не образующий пяткообразного выступа, развитого на кроманьонском черепе и на других черепах. Для сравнения приведем указатели выступания костей свода: отношение перпендикуляра из наиболее выступающей точки изгиба к длине хорды лобной и теменной кости и отношение к перпендикуляру из точки инион отрезка между этим перпендикуляром и наибольшим выступанием затылка. Этот индекс очень показателен для сравнения контуров затылка. Чем меньше индекс, тем больше выступание кости.

Памятник	Индексы выпуклости костей свода		
	лобной	теменной	затылочной
Сунгирь	26,1	22,0	9,0
Пшедмости 3	19,1	18,5	19,2
Комб-Капель	26,4	20,8	24,0
Павлов	23,2	24,6	–
Кро-Маньон 1	26,4	20,2	17,0

Отношение проекционной длины переднего (препорионного) отдела к наибольшей длине черепа у сунгирского черепа равно 55,2.

Расстояние в проекции от пориона до перпендикуляра из лобно-скуловой височной точки составляет 94% препорионной длины.

На черепах из Пшедмости 3, Комб-Капеля выступ затылка расположен сравнительно высоко, вместе с тем нижняя чешуя затылочной кости проходит более наклонно и прямолинейно. Сунгирский череп отличается более наклонным и менее изогнутым контуром нижней затылочной чешуи.

Диаметр базион–назион, указанный в таблице, составляет 88 мм – это 47% длины черепа и значительно ниже среднего, что связано с неточной фиксацией базиона при реконструкции.

Лицевой отдел. Средняя величина трех диаметров – средней ширины (зигомаксиллярной), альвеолярной длины и высоты назион-альвеоляре – служит модулем величины верхней челюсти, пригодным для сравнения с модулем мозгового отдела. На сунгирском черепе этот модуль равен 79,8 и составляет 53% мозгового модуля – величину, близкую к среднему индексу у современных рас. Почти одинаковые индексы получаются, если вместо средней ширины учесть биорбитальную (эти два диаметра почти совпадают). Лицевой модуль, полученный на нескольких других черепах позднего палеолита, немного ниже 53.

Три отрезка вертикальной оси верхней челюсти – назионная проекция нижних краев глазниц, расстояние от этой точки до назиоспинальной и от назиоспинальной до альвеолярной – составляют соответственно 38,4% и по 30,8%. В современных группах чаще всего

* Публикуется сокращенный вариант доклада: Бунак В.В. Ископаемый человек из стоянки Сунгирь и его место среди других ископаемых позднего палеолита // IX Междунар. конгресс антропол. и этнограф. наук. Чикаго, 1973.

встречается некоторое укорочение среднего отрезка; на сунгирском черепе в связи с большой высотой верхней челюсти средний отрезок сравнительно крупный. Углы вертикального профиля, особенно альвеолярный, указывают на мезогнатию, констатированную на многих черепах исследуемой серии, особенно на черепах из Пшедмости. Угол выступания носовых костей сравнительно малый – 23°, угловые размеры носа установлены лишь на небольшой части древних черепов; сунгирский череп мало отличается от суммарной позднепалеолитической средней.

По наибольшей скуловой ширине сунгирский череп близок к кроманьонской группе: его диаметр составляет 132% средней ширины и характеризует средний или малый вариант. Ячеисто-скуловой гребень выражен не резко, под телом скуловой кости в переднем плане он образует заметное углубление, скуловая ямка средней глубины. Тело скуловой кости больше и частью расположено в латеральной плоскости. Субспинальная точка лежит на 25 мм впереди от зигомаксиллярной хорды, назион – на 18 мм впереди бималярной хорды, что дает индексы поперечного профиля 25 и 16, или, если воспользоваться размерами углов при серединных точках, – 128 и 143. Примерно такие же величины получены на других позднепалеолитических черепах:

Пшедмости 2	115	143
Комб-Капель	121	143
Кро-Маньон 1	132	146

Переносье средней ширины и малое по высоте, симотический индекс 40,4 (Комб-Капель – 44,4, Кро-Маньон – 46,6). Таким образом, в отличие от мозговой коробки, в лицевом скелете на большей части черепов изучаемой серии сохраняются признаки повышенного вертикального и пониженного горизонтального рельефа – сочетание, встречающееся в современных расовых вариантах сравнительно редко.

Носовые кости удлиненной ромбической формы, носовый указатель 49, форма грушевидного отверстия типична. Орбиты слегка наклонены, невысоки, указатель от дакриона 76.

Нижняя челюсть. Материал, пригодный для сравнительной количественной характеристики, недостаточен; мы ограничимся краткими пояснениями к измерениям. Проекционная длина зубного ряда от касательной к третьим коренным до инфрадентале составляет 51% длины от углов; в свою очередь она равна 76% длины от мыщелков. Передняя предмолярная длина 17 мм, или 38% всей длины зубного ряда. Толщина тела в области подбородочного отверстия 11 мм, высота отверстия над основанием 15 мм, высота тела 36 мм, высота собственно альвеолярной дуги 21 мм, или 60%. Размеры ветви крупные, форма средняя. Все эти размеры указывают на сравнительно большую массивность нижней челюсти. Подбородочный выступ хорошо оформлен, угол выступания 66°. Внутренняя и внешняя поверхности не имеют большого рельефа, косая линия кончается на уровне второго коренного. Подбородочная ость двойная, имеет типичную для современных рас форму.

Краниологические варианты эпохи позднего палеолита и сравнение с ними черепа из Сунгиря. В погребениях стоянки Костенки (на Верхнем Дону) найдены четыре черепа. Один из них, Костенки 14, наиболее древний, заметно отличается от всех других малыми размерами мозговой коробки и челюстей, низким переносьем и сильно поднятыми носовыми костями, ортогнатизмом, широким носом. Череп называют «негроидный», более точным было бы наименование «папуасообразный» или «веддообразный», что, конечно, вовсе не означает его происхождение из современных областей распространения названных типов. Череп Костенки 2, плохо сохранившийся, при реставрации показал наиболее низкую величину высоты лица (64 мм), вызывающую сомнение. Еще два черепа – детские (№ 15 и 18). Найденные путем вычисления размеры, которые должны были бы иметь два последних индивидуума по окончании роста, оказались различными: один – высоколицый, другой – низколицый. Череп из Сунгиря не выходит за пределы вариации костенковских черепов (кроме, конечно, черепа 14). Не исключено, что в лесостепной полосе между Клязьмой и Донцом обитали охотники за мамонтом, различные по физическому облику, но в общем однотипные.

В странах Центральной и Западной Европы найдено несколько десятков скелетов или отдельных костей верхнепалеолитического населения, из них примерно два десятка черепов или их фрагментов позволяют получить сравнительную характеристику. И. Гохман, Э. Влчек и Я. Елинек (Гохман, 1966; Vlček, 1967; Jelinek, 1954) выделяют два краниологических комплекса верхнепалеолитического времени – «Кро-Маньон» и «Брно-Пшедмости». К ним следует присоединить третий комплекс – «Солютре». Кроманьонский тип наиболее полно представлен на черепах из Кро-Маньона, Барма Гранде и Грота Детей; два других типа включают по три мужских черепа из погребений в соответствующих местностях. Ни одну из трех групп нельзя признать достаточно гомогенной.

Например, в первой группе по бизигоматическому диаметру череп из Грота Детей (156 мм) занимает крайнее место в размахе изменчивости всех верхнепалеолитических черепов; череп Кро-Маньон 1 (140 мм) отстоит от нижнего предела изменчивости лишь на 1,5 общего размера колебаний. По диаметру порион-брегма выделяется очень большой величиной череп из Барма Гранде 2. Заметны расхождения двух черепов в кра-

ниоскопических признаках: Кро-Маньон 1 более овоидный, носовые кости резко подняты; череп из Грота Детей в плане – широкий эллипсоид, носовые кости образуют небольшой подъем и т.д. Внутригрупповые различия между черепами Кро-Маньон и Пшедмости немного превосходят межгрупповые; черепа из Солютре выделяются по мозговой коробке более значительно. Средняя разница по пяти размерам нейрокраниума и четырем – сплахнокраниума, определенная по коэффициенту Пенроза Cz2, составляет :

Черепа	Мозговая коробка	Лицевой скелет
Кро-Маньон 1, Грот Детей	0,15	1,56
Кро-Маньон 1, Пшедмости 3	0,95	1,04
Кро-Маньон 1, Солютре	3,17	0,29

Впрочем, череп из группы Солютре 4 дает расхождение с Кро-Маньон 1 в размерах мозгового отдела всего на 0,58.

Средние групповые величины при малочисленности групп и небольшом числе размеров, для которых имеются сравнительные данные, различаются хотя и недостоверно, но все же показательно:

Размер мужских черепов (мм)	Кро-Маньон	Брно	Солютре
Продольный диаметр	201	197	181
8. Поперечный диаметр, наибольший	149	140	149
Наименьший лобный	105	99	98
Высота от порион а	114	116	123
43. Высота челюсти	70	73	70
44. Наибольшая ширина скуловая	146	140	144
54:55. Носовой указатель	49,5	45	54

Расхождение в групповых средних показателях женских черепов аналогично по направлению. Два женских черепа из Солютре мезокранны, два черепа из Пшедмости и женский череп Брно 3 гипсикранны, высоколицы, узконосы. Череп Брно 3, сохранивший лицевой отдел, существенно дополняет характеристику группы и оправдывает ее наименование «Брно», хотя на мужских черепах лицевые размеры не установлены. Черепа из Дольни Вестонице 2 и 3 близки к группе Брно.

В целом три группы различаются по общей тенденции формообразования, выраженной, впрочем, несильно, и представляют варианты:

1. Отклонение от среднего типа в сторону более длинной, широкой и низкой формы мозговой коробки в сочетании со средней шириной и малой высотой верхней челюсти;

2. Сдвиг в сторону относительной гипсикрании при средней ширине черепа и длине выше средней в сочетании с высоким, среднешироким и узким (точнее, высоким) носом – брно-пшедмостская группа;

3. Малая длина, большая ширина и высота черепа в сочетании с большой шириной и большим носовым указателем – солютрейская группа.

Три морфологические тенденции, представленные в черепах верхнего палеолита Европы, выражены слабее, чем во многих позднейших сериях, среди которых нетрудно найти ясно выраженные гипсидолихокранные, эуриплатикранные и другие варианты. Три выделенных типа принадлежат к ранним стадиям дифференциации. Один из древнейших черепов верхнего палеолита – Младеч 1 (Лауч), относящийся к раннему вюрмскому периоду, отличается сохранением некоторых примитивных признаков и вместе с тем атипичным сочетанием платикрании с ясной узколицестью. Исходная форма варианта Младеч 1 существовала, несомненно, в предшествующую эпоху и отличалась от синхронных палеоантропов строением лицевого скелета. В находках последующих периодов формы, сходные с Младеч 1, неизвестны.

Другое сравнительно древнее погребение (W 2/3) было вскрыто в Свитавке, недалеко от Брно. Не вполне сохранившийся лицевой скелет по фотографическому снимку имеет низкую, но не широкую верхнюю челюсть, высокие глазницы и большой носовой указатель. Своеобразный комплекс отличий черепа из Свитавки также не встречается в последущие периоды.

Один из наиболее сложившихся краниологических вариантов верхнего палеолита (сравнительно позднего) – череп из Шанселяда: высоко- и среднешироколицый, узконосый, стено-гипсикранный. Шанселядский череп отличается от типа Брно по метрическим признакам (более чем на 1,0 коэффициента Cz2) и по многим описательным особенностям: строению надбровья, форме грушевидного отверстия, наклону переднего отдела альвеолярного отростка и пр.

Два других узколицых варианта – черепа из Комб-Капеля и Павлова – тоже не могут быть объединены с группой Брно в одну морфологическую разновидность. Однотипные в известных пределах по очертаниям мозговой коробки, два указанных черепа, несмотря на сходство в крупных размерах, непохожи по строению лицевого скелета. На черепе из Комб-Капеля надбровные дуги более сглажены, скуловая кость имеет большой отрезок в латеральной плоскости, альвеолярный отросток более прямой, подбородочный выступ выражен слабо, ветвь нижней челюсти шире и массивнее. Из десяти измерительных признаков восемь дают расхождение в один-два балла (по трехбалльной системе), из десяти размеров шесть находятся за пределами колебаний в группе Брно. Череп из Павлова по сохранившимся остаткам лицевого скелета не позволяет получить количественных показателей сходства с

другими черепами, но при сопоставлении обводов обнаруживает заметные отличия от Пшедмости 3.

Своеобразный череп из Оберкасселя сходен с вариантом из Грота Детей по многим признакам, кроме строения нижней челюсти, особенно ее углов, сильно выступающих наружу.

Перейдем теперь к сравнительной характеристике черепа из поселения Сунгирь. Для оценки сходства по суммарным средним измерительным признакам приведем средние квадраты отклонений по Пенрозу (Cz2) отдельно для размеров мозговой коробки (м.к.) и лицевого скелета (л.с.):

Сравниваемый череп	Отдел черепа	Cz2
Пшедмости 3	м.к.	1,42
	л.с.	0,16
Солютре	м.к.	2,17
	л.с.	1,14
Комб-Капель	м.к.	2,22
	л.с.	0,51
Кро-Маньон	м.к.	1,60
	л.с.	1,18
Павлов	м.к.	1,65
	л.с.	–

Наиболее сходными оказались черепа из Сунгиря и Пшедмости, особенно в лицевых размерах, что, однако, не исключает существенных различий в строении, заметных при сличении фотоснимков.

Для сравнения по описательным признакам приведем небольшую выдержку из подсчетов сходных вариантов в пределах одного класса по трехбалльной системе. Из десяти признаков сходство с сунгирским черепом констатировано в пяти признаках на черепе из Шанселяда и в пяти признаках (других по содержанию) на черепе из Пшедмости 3.

Таким образом, сходство метрических и описательных цризнаков на черепах позднего палеолита Европы распределяется неопределенно и не образует различных групп, если не считать преобладания одной из трех комбинаций признаков на небольшом количестве экземпляров, примерно на десяти мужских черепах из сорока, о которых имеются достаточные сведения.

Краниологический полиморфизм – существенная особенность европейского населения позднего каменного века (Бунак, 1959). Охотники за мамонтом жили и передвигались небольшими группами, формировавшимися около одного очага, по большей части из четырех-пяти человек (Пидопличко, 1970), периодически объединяясь для совместной охоты или празднеств. Отдельные группы, следуя за стадами копытных, перемещались на большие расстояния. Сравнительно редко создавались условия для продолжительного контакта между группами – необходимой предпосылки для консолидации типа, когда численный прирост населения мал. Позднепалеолитические скелеты, за крайне редкими исключениями, найдены в единичных погребениях; они отражают различные варианты начальных стадий дифференциации форм черепа, еще не получивших законченной, отшлифованной отбором, формы. Некоторые варианты имеют панэйкуменное распространение: череп из Оберкасселя по сагиттальному обводу совпадает с кейлорским черепом (Австралия), череп из Комб-Капеля – с мужским из верхней пещеры Чжоукоудянь; лицевой скелет сравниваемых форм расходится не больше, чем в отдельных формах кроманьонской группы Европы. Внутривидовые таксоны (расы) в позднем палеолите Европы еще не сложились, что не исключает неодинакового распространения некоторых комплексов, например, вероятной связи кроманьонского комплекса – с западным Средиземноморьем (мезолитический могильник Афалу), типа Брно – с восточным Средиземноморьем (вариант Эркэль-Амар в мезолите Палестины).

Таковы некоторые итоги сравнительного краниологического исследования, выполненного без привлечения априорных расово-типологических схем и освещающего процессы формирования древних разновидностей *Homo sapiens*.

Chapter 9

FIRST ANTHROPOLOGICAL STUDIES OF SUNGHIR 1 REMAINS

9.1. Late Palaeolithic male skeleton from the Sunghir burial site*

In general the man from Sunghir had a notably tall stature, very broad shoulders, most probably, long legs and a relatively massive body build.

Racial traits of the skull are not clearly expressed. We are dealing most likely with an average Homo sapiens. Such a skull, of course, can be found in any European population but probably more often – somewhere in Eastern Euro-

* Published abbreviated variant of article: Дебец Г.Ф. Скелет позднепалеолитического человека из погребения на сунгирской стоянке // Советская археология, 1967, №3.

pe or in the Urals if not to take into consideration its large size. A very large palate gives good reason to think of ancient Australians. A male skull No.101 from the Shandindun cave in China by a number of traits is similar to that of Sunghir. Both Shandindun and Sunghir skulls are in general Cro-Magnon-like, but at the same time both are similar in certain traits to Mongoloids.

Dealing with the single object, an anthropologist often has to be very careful in formulating final conclusions (if it is not a matter of specific differences, of course).

If mean values of craniological series were a matter of discussion, similarities between Sunghir and Shandindun humans should have deserved a thorough examination. Such a similarity could have been considered as an evidence of certain connections coming into play on vast territories of Northern Eurasia. It could have been possible to speak about «Eastern Cro-Magnons» with some traits resembling Northern Mongoloids, or about some protomongoloid element, and ancestors of American Indians. However, in dealing with single finds it should be kept in mind that broad variation range does exist and that the above-mentioned similarity is based, to a considerable extent, on neutral traits that decrease their value in establishing affinities.

It is worth noting that another well-preserved Late Palaeolithic skeleton, found on the Russian Plain, namely – the skeleton from Markina Gora, is strikingly different from the Sunghir one (figs.1, 2). The skull from Markina Gora is prognathic, broad-nosed, with a low face, which gave some grounds for the recalling of a «Grimaldi race». However, the nose is sharply protruding, tubular bones are much smaller, the stature evaluation is 161 cm, and that of weight is 55 kg.

These data may serve as an argument for supporters of the viewpoint that human races have not yet been formed during Late Palaeolithic. However, this argument cannot be considered persuasive.

If all modern humans were represented by several dozens of skulls, mainly from Europe and mostly without facial bones, then we probably could have not been able to deduce from that evidence that racial subdivisions of the humankind had existed, and would have come to a conclusion on the absence of geographically localised combinations of traits.

Dealing with a single object we usually suggest that it should be, most likely, close to an average type in the population under study. However, one of the three randomly chosen objects in one of the traits will probably differ from the average by one standard deviation value, i.e. approximately by 5 mm in the bizygomatic diameter, by 6 mm in the longitudinal diameter, by 4–5° in the nasomalar angle, etc. In one of the 20 objects such deviations would be twice as big.

Finally, there are no serious arguments against the Sunghir man to be considered as representing the Cro-Magnon type in a broad sense, the latter including all Late Palaeolithic humans from Europe, may be with the exception of the «Grimaldi Negroids».

9.2. The Fossil Man f rom the Sunghir Settlement and His Place Among Other Late Palaeolithic Fossils*

In 1964, during excavations in a clay quarry on the outskirts of the city of Vladimir, in a place called Sunghir after the brook flowing there, a grave was found. In 1969 another one was discovered, three meters from the first grave. In the first grave, under three meters of supermoraine loam, in the second layer from the top and under the culture stratum, an oval depression was found, on the bottom of which a human skeleton was stretched on its back with its head pointing in a north-easterly direction. The grave was filled with a great quantity of ochre. Rich ornaments were found on the skeleton: mammoth-tusk bracelets, bracelets made of drilled pebble, and over three thousand beads also made from mammoth tusks.

We are concerned here with the results of a comparative study of skull Sunghir 1, on which a preliminary report was published by Debetz in 1967.

General information about the skull. The skull is intact, with only a slight bone shift in the temporal-parietal region and in the front part of the skull base. The minor reconstruction performed by Gerasimov gave the skull an adequately normal shape, with the exception of the basion region. The basion point in the natural state must have been five to eight mm lower.

Judging by its size, particularly the size of the mandible, and also by some details of the structure, the skull is male, medium by the degree of bone solidity. In the area of the zygomatic arch, the bone thickness is 3–4 mm. All the sutures are visible as shallow lines, corresponding on the whole to the fourth or fifth degree of knitting, with the exception of the lambdoid suture, which forms a triangular protrusion with serrated bones along the sagittal line. The protrusion is found between the parietal bones, slightly above their surface. The joints of the facial skeleton are indicated only by small furrows; the palatine processes are divided by a slitlike recess. The vomer and alate processes are absent. The teeth on both jaws are fully preserved. The furrow relief on the molar cusps is completely smooth, but the thin enamel layer is developed. No traces of senile bone thinning are found.

The skull bone relief is developed to a medium degree. The superciliary arches are medium in length and spread

* Published abbreviated variant of report: Bunak V.V. The Fossil Man from the Sunghir Settlement and His Place Among Other Late Palaeolithic Fossils // IX Intern. congress of anthropological and ethnographic sci. Chicago, 1973.

and do not blend with the upper edge of the eye socket: the zygomatic process of the frontal bone is moderately robust. The upper occipital line is pronounced to a slight degree, the occipital protuberance to a moderate degree; the temporal line is underdeveloped over most of its length but visible over a section from the mastoid process to the tubercular symphysis. Along the sagittal palatine suture there is a slight bulging which, however, does not reach the size of the palatine torus.

The Braincase. The longitudinal diameter is from small to medium; the lateral diameter is from medium to large; and the height diameter (from the porion) is just above medium. In the Late Palaeolithic chronological material, only the Solutre skulls are shorter than the Sunghir one, and only the Cro-Magnon skulls are wider. The characteristic according to the indices is moderate mesocrania, ortho-, and metriocrania. The contour in the vertical norm is ovoid, with the greatest breadth about the median third of the longitudinal axis; the occiput is uniformly round, the temporal region visibly narrowed. Based on the lateral frontal-parietal index (70) and asterionic-parietal index (77), the Sunghir skull occupies a middle position in the series of the Late Palaeolithic variants. On transversal section through the bregma, the walls from the parietal protuberances follow a line close to vertical; the upper portion of the contour forms a visibly bending arch, the bending being more pronounced than in the Cro-Magnon or Predmost skulls. The auricular-parietal index is 90, which is relatively high, and the parietal eminencies protrude only slightly.

The superposition of different contours clearly shows an insignificant inclination of the squama frontalis from the glabella to the metopic point, and an uniform and gentle bending of the sinciput which smoothly passes into the squama occipitalis, the latter forming no heellike protuberance, as is the case with the Cro-Magnon and other skulls.

The occipital projection of the Predmost 3 and Combe-Capelle skulls is relatively highly positioned, with the lower squama of the occipital bone being more inclined and rectilinear. The Sunghir skull is distinguished by virtue of a less inclined and less bent contour of the lower squama occipitalis.

The basion-nasion diameter of 88 mm amounts to 47% of the skull length, a value far lower than average. This is accounted for by the imprecise determination of the basion point during the reconstruction.

The Facial Section. The arithmetic mean of three diameters – the mean width (zygomaxillar), the alveolar length, and the nasion-alveolon height – serves as the maxillar modulus compatible with the brain-section modulus. The Sunghir maxillar modulus is equal to 79,8 and amounts to 53% of the brain modulus, a value close to the average index of the modern races. If, instead of the mean width, the biorbital width is taken, the index values undergo practically no changes, for these two diameters are almost equal. The facial modulus of some other Late Palaeolithic skulls is somewhat below 53.

Three segments of the maxillar vertical axis – from the nasion to the projection of the lower edges of the eye sockets; and from this point to the nasospinal point and from the latter to the alveolon – are respectively equal to 38,4% and 30,8% each. In modern groups, the median segment is most frequently somewhat shortened, whereas the median segment of the Sunghir skull is comparatively large, a fact explained by the great height of the maxilla. The angles of the vertical profile, particularly the alveolar, are indicative of mesognathy, found in many skulls of the series under study, particularly the Predmost skulls. The angle of protrusion of the nasal bones is relatively small, only 23°. The angular dimensions of the nose have been determined for only a fraction of the fossil crania, and the Sunghir skull is little different from the general Late Palaeolithic mean.

In terms of the greatest zygomatic width, the Sunghir skull approximates the Cro-Magnon group: this diameter constitutes 99% of the width of the braincase and characterises a small-to-medium variant. The alveolar-zygomatic ridge is moderately pronounced and the fossa canina forms a moderate depression. The body of the zygomatic bone is largely disposed in a lateral plane. The subspinal point is 25 mm ahead of the zygomaxillar chord, and the nasion is 18 mm ahead of the bimolar chord, which gives the lateral profile indices of 25 and 16, or, using the angles at the median points, of 128 and 143 respectively. Roughly similar values characterise the other Late Palaeolithic skulls: Predmost 2 (115 and 143); Combe-Capelle (121 and 143); and Cro-Magnon 1 (132 and 146).

The nose bridge is of medium width and small in height. The symotic index is 40,4 (compared with 44,4 for Combe-Capelle and 46,6 for Cro-Magnon). Thus, as distinct from the brainpan, the facial skeleton of most skulls of the series under study conserves features of an elevated vertical relief and a lowered horizontal relief, a combination comparatively rarely encountered in modern race variants.

The nasal bones are of an elongated diamond shape; the nasal index is equal to 49; the nasal orifice has a typical pear shape. The orbits are slightly inclined and small in height; the index from dacrion is 76.

The Mandible. The amount of material lending itself to comparative quantitative characterisation is relatively small. The projected length of the denture from the tangent to the third molars to the infradentale amounts to 51% of the length from the angles, which in turn is equal to 76 percent of the length from the condyles. The front premolar length is 17 mm, or 38% of the total denture length. The body thickness in the region of the foramen mentale is

11 mm, the height of the orifice above the base is 15 mm, the height of the body is 36 mm, and the height of the alveolar arch proper is 21 mm, or 60%. The dimensions of the branch are large; the shape is medium. All these figures testify to a considerable massiveness of the mandible. The eminentia mentalis is well defined; the angle of protuberance is 66°. The inner and outer surfaces are relatively unstriated; the oblique line terminates at the level of the second molar. The spina mentale is a double one and has a shape typical of modern races.

The craniological variants of late palaeolithic skulls compared with the Sunghir skull. The burials of the settlement of Kostenki (on the upper reaches of the Don) yielded four skulls. One of them, Kostenki 14, is the most ancient and visibly differs from the others by its small brainpan and jaws, low nose bridge, sharply elevated nasal bones, prognathism, and broad nose. This skull is referred to as «Negroid,» although the terms «Papuan-like» or «Vedda-like» would be more appropriate. This does not mean, of course, that its origin is traceable to the modern habitats of the mentioned types. The Kostenki 2 skull, which was in a poor state when found, upon restoration gave the lowest face height, 64 mm, which does not seem credible. Two other skulls are children's. For skulls 15 and 18, the estimated dimensions which the two individuals were to reach upon termination of growth proved different: one was found to be high-faced, while the other was low-faced. The Sunghir skull lies within the range of variation of the Kostenki skulls (except for skull 14, naturally), which suggests that the forest-steppe belt between the rivers Klyazma and Donets was inhabited by mammoth hunters who belonged to a single, though variable, physical type.

In Central and Western Europe, several scores of Upper Palaeolithic skeletons or separate bones have been found, of which there are about twenty skulls or skull fragments lending themselves to comparative characterisation (Гохман, 1966; Vlček 1967; Jelinek 1954). Vlcek and Jelinek single out two Upper Palaeolithic craniological complexes, «Cro-Magnon» and «Brno-Predmost». A third complex, «Solutre», must also be recognised. The Cro-Magnon type is most fully represented by the skulls from Cro-Magnon, Barma-Grande and Children's Grotto, while the other two types are represented by three male skulls each, taken from the burials in the respective localities. None of the three groups is homogeneous enough. Thus, in the first group, the bizygomatic diameter of the skull from Children's Grotto (156 mm) is at the upper limit of the range of variation of all Upper Palaeolithic skulls; the Cro-Magnon 1 skull (140 mm) is only 0,15 short of the lower variation limit. The Barma Grande 2 skull has a remarkably small porion-bregma diameter, There are marked differences between the two skulls in terms of scopic indices: Cro-Magnon 1 is more ovoid and its nasal bones are sharply elevated, whereas the Children's Grotto skull is a wide ellipsoid, with the nasal bones forming a slight elevation. The intragroup differences in the Cro-Magnon and Predmost groups are somewhat greater than the intergroup ones; the Solutre group differs considerably in the structure of the braincase. The mean difference by five neurocranium and four splach-nocranium dimensions, determined according to the Penrose CR coefficient. Yet skull 4 from the Solutre group differs from the Cro-Magnon 1 by only 0,58 in terms of the brain-section size.

The difference of the mean group values is statistically unreliable, given the small size of the groups and the limited number of dimensions for which comparative data are available. Still, the values are of some interest.

The differences of the means of the female skulls follow a similar pattern. Two female skulls from Solutre are mesocranial, while two skulls from Predmost and the Brno 3 skull are hypsicranial, high-faced and narrow-nosed. The Brno 3 skull with a preserved facial section largely complements the group characteristic, the group being appropriately referred to as «Brno,» though the facial dimensions for the male skulls have not been determined. The Dolni Vestonice 2 and 3 skulls are close to the Brno group.

On the whole, the three groups differ in the general formative trend, though this trend is moderately pronounced. In the Cro-Magnon group, the first variant is a shift from the median type toward a longer, wider, and lower form of the brainpan, combined with a medium width and a low height of the maxilla. In the Brno-Predmost group, there is a shift toward relative hypsicrania at a medium skull width and at a greater-than-medium length, combined with a high (or rather high), medium-wide, and narrow nose. In the Solutre group, the skulls are of small length and great width and height, and the nose is wide, with a high nasal index.

The three morphological trends represented by the European Upper Palaeolithic skulls are less manifest than in many subsequent series, among which one encounters clear hypsidolichocranial, euryplaticranial, and other variants. The three noted types belong to the early stages of differentiation. One of the earliest Upper Palaeolithic skulls, Mladec 1 (Lautsch), belonging to the early Wurm period, is distinguished by virtue of certain primitive features in conjunction with an atypical combination of platicrania and clear signs of a narrow face. The original form of the Mladec 1 variant had definitely existed in the preceding epoch and differed from the synchronous palaeoanthropes in the facial skeleton structure. The finds of the subsequent periods have no parallels with the Mladec 1 skull.

Another comparatively ancient burial was discovered in Switavka, not far from Brno. A photograph of the not-quite-preserved facial skeleton shows a low but not wide maxilla, high eye sockets, and a high nasal index. The

peculiar features of the Switavka skull have no analogues in later periods either.

One of the more morphologically determined craniological variants of the Upper (comparatively late) Palaeolithic is the Chancelade skull, steno-hypsicranial, high- and medium wide-faced, and narrow-nosed. This skull differs from the Brno type by the metric index, as well as by many scopic features such as superciliary structure, shape of the nasal aperture, inclination of the front portion of the alveolar process, etc.

Neither can two other narrow-faced variants, the Combe Capelle and the Pavlovo skulls, be classified together with the Brno group under a single morphological category. The two skulls, despite their similarity of braincase dimensions, are not homogeneous in terms of facial skeleton structure. The Combe Capelle skull has smoother superciliary arches, the cheekbone is largest in the lateral surface, the alveolar process is straighter; the zygomatic bone has a large segment lying in a lateral plane; the protaberantia mentalis is hardly manifest; and the mandible branch is wider and more solid. Of the ten measurements used, eight give a deviation amounting to one or two points (on a three-point scale); of the ten dimensions, six are beyond the Brno group's range of variation. There are too few elements of the facial skeleton preserved in the Pavlovo skull to permit a quantitative comparison with other skulls, but a comparison of the contours reveals its significant differences from the Predmost 3.

The peculiar skull from Oberkassel is close to that from the Children's Grotto in many respects, not, however, including the structure of the mandible, particularly in its markedly jutting angles. The Sunghir and Predmost skulls proved to be the closest to each other, particularly with regard to facial dimensions. This, however, does not rule out considerable differences in structure visible in photographs.

Regarding the comparison by scopic indices, here is an example of evaluation of similar variants within one class on a three-point scale. Of the ten indices, the Sunghir skull had five indices in common with the Predmost 3.

Thus, the similarity of the metric and scopic indices for Late Palaeolithic European skulls follows no system and forms no different groups, except that there is a predominance of one of three combinations of indices noted for a limited number of specimens – some ten out of forty male skulls – about which sufficiently detailed information is available.

Craniological polymorphism is a significant peculiar feature of the Late Stone Age European population (Бунак, 1959). Mammoth hunters lived and moved in small groups formed around one hearth (four or five men in most cases) (Пидопличко, 1970) that from time to time united for a joint hunt or feast. Individual groups followed herds of hoofed animals over considerable distances. Prolonged contact of different groups, a necessary prerequisite for the consolidation of a type at a low population increase, was rare. The Late Palaeolithic skeletons, with very few exceptions, have been found in isolated burials and represent different variants of the early phases of skull shape differentiation, which had not at the time reached a complete form refined by selection. Some variants have a paneukumenic spread: the Oberkassel skull matches the Keylor skull from Australia in sagittal contour, and the Combe Capelle skull is close to the male skull from the Chou-Kou-Tien cave: the facial skeleton difference between the compared forms is no greater than that within the European Cro-Magnon group. At the stage of the Late Palaeolithic in Europe, no intraspecies taxons had yet emerged.

However, this does not rule out the possibility of an uneven spread of some complexes: for example, a possible link of the Cro-Magnon complex with the western Mediterranean (Mesolithic burial ground in Afalu), or of the Brno type with the eastern Mediterranean (the Erk-El Amar in the Palestinian Mesolithic).

Such are some of the results of our comparative craniological investigation in which we dispensed with a priori race-typological schemes and in which we attempted to throw some light on the process of formation of ancient variants.

Глава 10

ВЕРХНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКИЙ ЧЕРЕП СУНГИРЬ 1 И ЕГО МЕСТО В РЯДУ ДРУГИХ ВЕРХНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКИХ ЧЕРЕПОВ

Настоящая глава представляет собой авторский вариант нашей совместной статьи с В.В.Бунаком (Бунак, Герасимова, 1984), в которой содержалось подробное морфологическое описание мужского черепа из погребения 1, а также методические указания, поскольку в ней были использованы признаки, выходящие за пределы принятых программ. Учитывая характер настоящего издания, представляется уместным эту часть работы сократить. К тому же по прошествии пятнадцати лет со времени выхода прежней публикации некоторые моменты требуют определенного переосмысления.

Череп Сунгирь 1 был подвергнут реставрации М.М. Герасимовым. Несмотря на кажущуюся хорошую сохранность, реставрация оказалась очень сложной. Мозговая коробка сохранилась хуже, чем лицевой скелет; посмертно были деформированы затылочная область, основание черепа, височные кости. Вследствие того, что шейные позвонки вдавились внутрь черепа, было разрушено его основание, ось затылка отнесена влево, правая височная кость вдавлена внутрь, а левая развернута кнаружи. Реставрация, выполненная М.М. Герасимовым, не вызывает сомнений, за исключением, может быть, слегка завышенного положения базиона.

Предварительная антропологическая характеристика черепа и скелета была дана Г.Ф. Дебецем (1967). Расовые особенности, по его заключению, выражены неотчетливо, лицевой скелет и носовые кости несколько уплощены, но не настолько, чтобы можно было с уверенностью говорить о монголоидных признаках. Такой череп можно найти в любой европейской популяции, если отвлечься от больших размеров лица. Очень большое небо наводит на параллели с австралийцами. Г.Ф. Дебец (1967) характеризовал его как представителя кроманьонского типа в широком смысле этого термина, т.е. охватывающего всех верхнепалеолитических людей Европы. В 1973 г. череп был исследован более подробно В.В. Бунаком, который в русле ранее аргументированной им гипотезы краниологического полиморфизма верхнепалеолитического населения высказался о его наибольшем сходстве по сумме признаков с черепом Пшедмости 3. Поскольку В.В. Бунак был адептом гипотезы оформления основных рас лишь в постнеолитическое время, он отрицал наличие на этом черепе каких-либо вариаций, характерных для монголоидов (Бунак, 1973). Придавая большое значение дифференцирующей роли углов горизонтального профиля лицевого скелета, угла выступания носовых костей, дакриального и симотического указателей, В.П. Алексеев (1978) провел специальное исследование по перечисленным признакам черепов из Верхней пещеры Чжоукоудянь и Дундяньянь с верхнепалеолитическими черепами Европы. Сунгирская находка целиком попадает в границы европейских вариаций, занимая примерно срединное, близкое к медиане ряда, положение. В.П. Алексеев также делает вывод о том, что череп из Сунгиря следует исключить из рассмотрения при анализе древнейших этапов формирования монголоидной расы (Алексеев, 1978)

Основные структурные элементы черепа

Рельеф надглазничной области лобной кости. Надглазничная область черепа Сунгирь 1 имеет следующее строение: от глабеллы, выраженность которой 3 балла, идут над верхним краем глазницы два небольших валика надбровных дуг, протяженность которых 2 балла. Мощность надбровных дуг, т.е. отношение их ширины к высоте, выражается индексом 20 (3,5:17,5). Протяженность левой дуги 42 мм, а правой – 37 мм. Толщина края глазницы (элемент С по Мартину) 5,5 и 6,0 мм, а латеральной части верхнего края глазницы (элемент Д) – соответственно 7,5 и 8,0 мм. Надорбитная область сунгирского черепа обнаруживает комплекс черт, свойственных черепам неоантропов, а именно: сужение в посторбитной области невелико, скуло-

вые отростки выступают слабо, рельеф расчлененный, надглазничный край отделен от надбровных дуг, причем в медианной части он имеет меньшую толщину, чем в латеральной. Это определение может быть дополнено метрическими характеристиками:

разница продольных диаметров черепной коробки – 3 мм;

разница углов профиля лба – 13°;

индекс выступания глабеллы над линией n-me – 13,6;

индекс выступания глабеллы над линией n-sg – 21,5;

индекс надглабеллярной впадины – 2,8;

индекс мощности надбровных дуг – 20,0;

разница расстояний от пориона до fmt-fmo – 3 мм;

разница лобно-скулового и биорбитального диаметров – 7 мм.

Некоторые сравнительные материалы приводятся в таблице 10.1, 10.2.

Сосцевидные отростки. Высота правого отростка по Брока – 36 мм, высота по Зойя – 15 мм, ширина 24 мм, индекс – 62,5.

Швы. Лобный шов зарос полностью, о компликации его судить нельзя. Степень зарастания его (по Брока) 4 балла, а в назионной части, где имеются следы

Таблица 10.1
Table 10.1

Измерения выступания глабеллы при помощи разностей продольных диаметров мозговой коробки и углов профиля лба
Measurements of the glabella flaring

Находки	Продольный диаметр			Угол профиля лба		
	от g	от sg	разница	от n	от g	разница
Эрингсдорф	196	190	6			
Штайнхайм	185	173	12	71	61	10
Гибралтар	193	183	10	67	59	8
Саккопасторе 1	182	173	9	73		
Неандерталь	199	186	13			
Монте Чирчео 1	204	194	10	65	58	7
Ля Шапелль	208	193	15	68	61	7
Ля Феррасси 1	209	187	22		58	
Ле Мустье	196	188	8			
Спи 1	201	187	14			
Спи 2	200	185	15			
Ля Кина	204	187	17			
Кро-Маньон 1	202	200	2	85	76	9
Кро-Маньон 2	202	199	3			
Комб-Капель	202	198	4	81	72	9
Шанселяд	194	193	1	87	82	5
Оберкассель	195	189	6	83	72	11
Пшедмости 3	201	191	10	82	70	12
Пшедмости 9	196	194	2	88	80	8
Младеч 1	199	197	2			
Сунгирь 1	188	185	3	85	72	13

Таблица 10.2
Table 10.2

Измерения глабеллы и надглабеллярной впадины на сагиттальных обводах
Measurements of the glabella and supraglabellar cavity

Находки	Высота над n-me (h_1)	Высота над n-sg (h_2)	Расст. n-me	Расст. n-sg	$\frac{h_1 \times 100}{\text{n-me}}$	$\frac{h_2 \times 100}{\text{n-me}}$	Глубина по Оливье (h_3)	Расст. g-me	$\frac{h_3 \times 100}{\text{g-me}}$
Табун	8,7	6,5	50,5	23,5	17,2	27,6	2,5	35,3	7,8
Штайнхайм	10,5	9,0	44,0	17,3	23,9	52,0	4,0	39,0	10,2
Брокен Хилл	17,0	13,0	60,9	40,0	27,9	32,5	1,5	55,0	2,7
Ля Феррасси 1	7,9	5,5	64,6	38,5	12,2	14,3	2,5	50,0	5,0
Кро-Маньон 1	9,0	7,5	45,1	32,3	19,9	21,9	1,0	33,5	2,9
Комб-Капель	7,2	6,2	43,2	29,3	19,0	21,1	0,8	34,6	2,3
Оберкассель	7,1	5,4	57,0	20,5	12,4	26,3	1,0	35,7	2,8
Пшедмости 3	8,1	7,4	39,5	22,5	20,6	32,8	3,3	39,3	8,4
Младеч 5	9,0	7,8	49,9	31,0	18,0	25,1	1,5	40,7	3,7
Младеч 6	8,5	8,0	44,0	31,2	19,3	25,6	1,0	39,0	2,5
Брно 1	6,0	5,5	41,0	22,7	14,6	24,2	1,5	35,5	4,2
Павлов							2,1	34,8	6,0
Сунгирь 1	7,5	6,5	55,0	30,1	13,6	21,5	1,2	43,0	2,8

шва, 2 балла. Сагиттальный шов зарос полностью, но следы рисунка сохранились, особенно в задней части. Над лямбдой шов образует небольшой изгиб в правую сторону, возможно, это остаток надлямбдатической вставочной косточки (длина 14 мм). Степень зарастания 2–3 балла. Лямбдовидный шов сильно уплотнен, но рисунок прослеживается отчетливо. Компликация его по шкале Мартина – второй степени сложности. В средней части в обеих половинах шов становится сильно зубчатым, достигая компликации в 7–8 баллов. Зубцы со стороны затылочной кости налегают на теменные.

Мозговая коробка черепа Сунгирь 1

Мозговая коробка в целом. Модуль мозгового черепа (средняя арифметическая трех диаметров) равен 154, для мужского черепа это соответствует средней величине. Для большинства европейских верхнепалеолитических черепов модуль колеблется от 156 до 161; выделяются две крайних формы: малоголовая – Маркина Гора (модуль 145) и крупноголовая – Барма Гранде (модуль 168). Толщина костей черепа Сунгирь 1 может быть измерена там, где это позволяют дефекты лобной и височной костей. Толщина костей небольшая как абсолютно, так и относительно общих размеров черепа: лобная кость на уровне левого лобного бугра составляет 5,6–5,8 мм, на уровне медианно-сагиттального бугра – 9–9,5 мм, теменная кость в области брегмы – 4,5 мм, ее височный край – 2,5 мм, чешуя височной кости – 1,5 мм. Сравнительные данные приводятся в таблицах 10.3 и 10.4, представляющих собой сводку Сузуки (Suzuki, 1970), которая может быть дополнена данными Ф. Вейденрейха и В.В. Бунака (1953) по современным людям.

Емкость черепа была определена путем заполнения ее пшеном. Средняя величина емкости (из 10 заполне-

Таблица 10.3
Table 10.3

Толщина костей свода у ископаемых и современных гоминид
The thickness of the fossil and modern hominid skull vault

Находки	Лобная кость		Теменная кость			Затылочная кость			Височная кость
	бугор	височная линия	брегма	бугор	сосцевидный край	затылочная площадка	инион	нижняя чешуя	чешуя
Питекантроп 2	–	3,5	9	12	14	13	2o,4	5	8
Синантроп 12	7	5,5	9,7	9	14,5	9	15	2,5	7
Соло	9						25	6,5	
Салданья	10	6	10,5		13			8	
Неандерталец (Weidenreich, 1943)	6 ,8 (4–8)	4,5 (3–7)	7,7 (5–9)	9,0 (6–11)	7,25 (4–9)	7,7 (7–9)	12,3 (10–15)	2,7 (1,2–4)	6,5 (4–9)
Амуд 1	9	6,5	9	8	8	8	12	5	4,5
Пшедмости 3	4–5			6	5–8	4			
Пшедмости 9	3			6	4–6	4			
Современный человек (Martin, 1928)	5,8–6,3	1–2	5,5	2–5	4,5–5,2	6–8		1–1,8	1,3–2,5

Таблица 10.4
Table 10.4

Толщина костей свода мозговой коробки современного человека (по Бунаку, 1953)
The thickness of the modern human braincase vaulant

Область измерений	min–max	X
Лобная кость		
Глабелла	11–19	14,2
Надбровные дуги	6–13	9,1
Лобные бугры	4–8	5,6
Над птерионом	2–4	2,6
Ниже лобных бугров	4–6	4,8
Теменная кость		
Над лямбдой	4–7	5,1
Теменной бугор	4 –8	4,4
Вершинная область	4–8	5,7
Затылочная кость		
Затылочный бугор	9–16	13,8
Верхняя чешуя	3–5	3,8
Нижняя чешуя	2–4	2,5

ний) равна 1510 см. Вычисленная вместимость (по межрасовой формуле Пирсона–Ли) – 1520 см, что представляет собой случай прекрасного соответствия вычисленного и непосредственно измеренного объемов. В качестве сравнительного материала приведем вышеупомянутую сводку Сузуки, дополнив ее сводкой В.И. Кочетковой (1965). По этим данным средняя для европейских неоантропов несколько превышает 1500 см, а размах индивидуальной изменчивости составляет около 30% от средней величины для этой группы (Кочеткова, 1965, 1970; табл. 10.5)

Контур мозговой коробки черепа Сунгирь 1 в вертикальной норме овоидный, с заметным сужением позади орбиты и расширением лобной области, теменные бугры расставлены нешироко, затылок равномерно округлый. Контур горизонтального обвода можно охарактеризовать отношениями между наименьшей лобной шириной, астерионным диаметром и теменным поперечным диаметром, по величине которых череп из Сунгиря приближается к современному человеку. По лобно-теменному и астерионно-теменному указателям сунгирский череп занимает среднее место в серии вариантов позднего палеолита. Горизонтальная окружность черепа Сунгирь 1, по современным масштабам, также средней величины – 538 мм. У большинства европейских верхнепалеолитических черепов преобладают размеры больше 540 мм. На поперечном сечении через брегму стенки свода от уровня бугров идут почти вертикально, верхняя часть свода, лежащая над эурионами, имеет округло-выпуклый контур. Измеренная по дуге высота чешуи височной кости составляет, как обычно, около трети дуги от пориона до стрело-

Таблица 10.5
Table 10.5

Вместимость черепной коробки ископаемых гоминид (по Сузуки, 1970 и Кочетковой, 1966)
Capacity of the fossil hominide braincase

Находка	V	Источник
Палеоантропы		
Штайнхайм	1100	Weinert, 1936
Саккопасторе 1	1244	Sergi, 1948
Табун 1	1271	McCown, Keith, 1939
Брокен Хилл	1325	Weidenreich, 1943
Джебел-Ирхуд	1480	Ennouchi, 1962
Монте Чирчео	1550	Sergi, 1939
Схул 5	1518	McCown, Keith, 1939
Схул 4	1554	Там же
Схул 9	1587	Там же
Ле Мустье	1564	Weinert, 1936
Шанидар 1	1600	Stewart, 1970
Ля Шапелль	1626	Boule, 1913
Ля Феррасси	1641	Vlcek, 1969
Амуд 1	1740	Suzuki, 1970
Ископаемые неоантропы		
Ранние формы		
Комб-Капель	1560	Klaatsch, 1910
Кро-Маньон 1	1590	Broca, 1868
Кро-Маньон 3	1750–1800	Кочеткова, 1964
Гримальди 2	1580	Verneau, 1904
Барма Гранде 2	1880	Verneau, 1904
Грот Детей 3	1715	Saller, 1925
Маржина Гора	1160–1170	Кочеткова, 1964
Размах изменчивости	приблизительно 700	Кочеткова, 1966
Средняя арифметическая	приблизительно 1600	Там же
Поздние формы		
Оберкассель	1500	Bonnet, 1919
Сан-Теодоро 1	1560	Correnti, 1964
Брно 1	1350	Saller, 1925
Там же	1600	Keith, 1929
Солютре 5	1500	Saller, 1925
Солютре 8	1480	Там же
Костенки 2	1500	Кочеткова, 1965
Пшедмости 3	1608	Matiegka, 1934
Пшедмости 9	1555	Там же
Павлов 1	1750–1800	Кочеткова, 1964
Шанселад	1710	Testut, 1889
Размах изменчивости	приблизительно 350	Кочеткова, 1966
Средняя арифметическая	приблизительно 1560	Там же

видного шва. Высота черепа от ушной точки составляет на сунгирском черепе 81,8% теменной ширины, у современного человека – около 83% (по данным Бунака, 1966)

Медианно-сагиттальный контур сунгирского черепа несколько вытянут, свод плавно округлой формы. Заметный перегиб наблюдается в области метопиона, который находится от назиона на расстоянии 55 мм. Наиболее высокая точка свода находится несколько сзади брегмы, на перпендикуляре, восстановленном из пориона к франкфуртской горизонтали. В области затылка контур мало изогнут. Сагиттальная дуга имеет средние размеры, на ее лобную и на теменную части приходится чуть больше трети, а на затылочную – чуть меньше трети общей длины. Ниже приводятся индексы выпуклости свода сунгирского черепа:

общий продольный хордо-дуговой n-in – 58,1;

общий поперечный хордо-дуговой po-po:po-br--po – 9,2;

общий высотный h_1:24 – 37,6;

изгиб лба хордо-дуговой 29:26 – 88,3;

выпуклость лобной кости sub NB:29 – 26,1;

изгиб темени хордо-дуговой 30:27 – 91,1;

выпуклость теменной кости h_2:30 – 21,1;

изгиб затылка хордо-дуговой 31:28 – 78,8;

выпуклость затылочной кости h_3:31 – 36,6;

изгиб верхней части затылка 31(1):28(1) – 97,0;

изгиб нижней части затылка 31(2):28(2) – 96,2,

где h_1 – высота над хордой po-po, h_2 – высота над хордой br-l, h_3 – высота над хордой l-o.

Продольный диаметр черепа Сунгирь 1 лежит на границе малых и средних величин, он занимает положение, близкое к медиане ряда, где крайние места занимают черепа Маркина Гора (179 мм) и Барма Гранде (211 мм). Все три продольных диаметра, а именно g-op, g-in, g-l, несущественно отличаются друг от друга, что указывает на очень небольшое выступание чешуи затылочной кости, в отличие от черепов из Центральной Европы, которые имеют вдавленость в области лямбды, с чем, видимо, и связана у них выпяченность затылка.

Наибольший поперечный диаметр черепа Сунгирь 1 занимает среднее положение в ряду верхнепалеолитических европейских черепов, где минимум опять-таки принадлежит малоголовой форме Маркина Гора, а максимум – черепу Солютре 2.

Высотный диаметр может быть измерен из-за дефекта основания только приблизительно. Он составляет около 130 мм, т.е. попадает в категорию средних величин. По ушному высотному диаметру сунгирский череп принадлежит скорее высокоголовым формам. Это впечатление подтверждается величинами высотно-продольного и высотно-поперечного указателей, которые равны, соответственно, 62,7 и 81,8. В таблице 10.6 приводятся некоторые сравнительные данные.

Лобная кость относительно широкая, ее наименьшая ширина равна 102 мм, наибольшая – 116, таким образом, ее указатель равен 87,9. Это максимальные величины в группе европейских неоантропов. Ниже приведены другие цифровые характеристики лобной кости сунгирского черепа:

26. Лобная дуга – 138 мм;

29. Лобная хорда – 115 мм;

29:26. Указатель изгиба – 83,3;

sub NB. Высота изгиба – 30,0 мм;

sub NB:29. Указатель выпуклости – 26,1;

32. Угол профиля от n – 85°;

Угол профиля от g – 72°;

32(2). Глабелло-брегматический угол – 60°;

29(1). Глабеллярная хорда – 24 мм;

26(1). Глабеллярная дуга – 28 мм;

29(2). Хорда церебральной части – 97 мм;

26(2). Дуга церебральной части – 106 мм.

Лобная кость изучаемого черепа имеет специфическое строение: лобные бугры развиты слабо, их граница хорошо прослеживается в нижней части. Расстояние от назиона центров лобных бугров равно: 65 мм – правого и 67 мм – левого, между собой они сближены. По медианно-сагиттальной линии на расстоянии 55 мм от назиона (проекционно) в области метопиона находится большой бугор, превосходящий по степени выступания лобные бугры. Височные линии развиты хорошо, имеют вид гребней, выраженность их на обеих сторонах черепа одинаковая. На расстоянии последней трети височные линии расходятся на верхнюю и нижнюю.

Таблица 10.6
Table 10.6

Сравнительные данные о строении затылка
Comparative data of the braincase occipital part

Находка	Угол перегиба затылка (in)	Угол перегиба затылка (op)	Угол наклона чешуи (33)	Угол наклона верхней чешуи
Сунгирь 1	106	117	124	95
Пшедмости	115	112	118	90
Кро-Маньон	114	103	129	89
Оберкассель	115	108	119	97
Комб-Капель	105	104	120	92

Теменная кость. Хордо-дуговой указатель и указатель выпуклости темени равны соответственно 91,1 и 21,1. Продольная хорда теменной кости – 121 мм, высота кости над ней – 27 мм, поперечная хорда – 103 мм, высота над поперечной хордой – 25 мм. Эти цифры характеризуют трансверзальную и продольную изогнутость теменной кости. Теменные бугры смещены несколько назад по сравнению с мастоидной областью. Верхняя височная линия выражена слева слабее, чем нижняя, которая имеет вид гребешка. Справа верхняя височная линия выражена совсем слабо и почти не прослеживается после пересечения ею венечного шва. Височные линии на сунгирском черепе сближены, расстояние между верхними – 104 мм, между нижними – 114 мм.

Височная кость. Область пирамид подверглась реставрации, поэтому нет возможности рассмотреть ни детали строения, ни направление продольных осей. Тимпаническая часть сохранилась лучше. Ее трансверзальное протяжение определяется отношением расстояния между шиловидными отростками (90 мм) к расстоянию между наружными краями сочленовных ямок (127 мм), равным 70,8. Эти цифры свидетельствуют о незначительном протяжении барабанной части, как это и свойственно современному человеку. Наружный слуховой проход имеет форму эллипса, большая ось которого проходит наклонно сверху вниз и спереди назад. Нижний край прохода лежит значительно ниже дна суставных ямок. Дно суставных ямок располагается несколько выше уровня пориона. Длинная ось ямки находится под углом 45° к трансверзальному направлению. Размеры ямки 27×13 мм. Сосцевидные отростки направлены вниз, имеют по трехбалльной шкале среднее развитие. Чешуя височной кости сохранилась полностью, за исключением тонких зубцов чешуйчатого шва. Положение шва невысокое, изогнутость – как на современных черепах. Абсолютные размеры чешуи 68×37 мм. Ее длина относительно наибольшей длины черепа составляет 36,2% . По данным Шульца (Schultz, 1915), в современных группах она имеет следующие величины: у гренландских эскимосов – 37,1, у древних египтян – 34,9, у папуасов – 36,6. У неандертальцев ее относительная длина составляет 27,7%. Относительная высота чешуи в процентах ушной высоты составляет 31,3, на современных черепах она варьирует от 37,4 до 39,8%, на неандертальских равна 28,6%.

Скуловые отростки височных костей имеют изогнутую в латеральном направлении форму. Верхний край скуловой кости идет несколько выше франкфуртской горизонтали, что, по мнению некоторых авторов (Gorjanovic-Kramberger, 1905; Boule, 1921), является диагностически важным для современного человека. Скуловой сочленовный бугорок выражен хорошо, позадисочленовный бугорок – менее отчетливо.

Затылочная кость сохранилась неполностью. Наиболее пострадали и деформированы основная часть и суставные отростки, из которых левый полностью разрушен. Основание несколько вдавлено внутрь, положения базиона и самого затылочного отверстия определяются неточно. Угол наклона основания и направление осей затылочных мыщелков определены быть не могут. Правый затылочный мыщелок эллипсоидной формы, его длина 23 мм, ширина около 11 мм. Длина затылочного отверстия около 47 мм, ширина 31 мм. Чешуя затылочной кости имеет следующие размеры: ast-ast – 111 мм, l-o – 93 мм, l-in – 66 мм. Сагиттальный из-гиб затылочной кости (31:28) равен 78,8, т.е. в пределах вариации европейских неоантропов. Положение иниона относительно линии назион–инион, выраженное в долях ее, составляет на сунгирском черепе 3%, (Комб-Капель – 4%, Пшедмости 5 и Оберкассель – около 5%, Кро-Маньон 3 и Младеч 5–7%). Развитие иниона определяется в 5 баллов (по Брока). Внутреннее крестообразное возвышение лежит выше иниона на 8–10 мм. Верхние выйные линии хорошо выражены, в нижней трети имеют вид гребней. Нижняя выйная линия состоит из отдельных шероховатостей, лучше выражена в средней части. В подбугровой области выражен наружный затылочный гребешок *crista occipitalis externa*. Угол перегиба затылка составляет 106° с вершиной на инионе и 117° – с вершиной на опистокранионе. Малый угол перегиба затылка свидетельствует о его выпуклости, хотя визуально создается впечатление о довольно плоском затылке из-за низкого положения иниона, малого угла нижней части чешуи затылочной кости к франкфуртской горизонтали и близких значений диаметров g-op и g-l. Угол наклона хорды лямбда-опистион к франкфуртской горизонтали равен 124°.

Балловые признаки мозговой коробки. Для характеристики мозговой коробки в целом В.В. Бунаком были предложены пять описательных признаков, и в каждом из них выделено три варианта:

1) череп сверху: длинный –1 балл, средний – 2 балла, короткий – 3 балла;

2) контур мозговой коробки в длинном ряду: элипсоидный – 1 балл, пентагоноидный – 2 балла, овоидный – 3 балла; в коротком ряду: сфероидный – 1 балл, пентагоноидный – 2 балла, сфеноидный – 3 балла;

3) череп сбоку: низкий – 1 балл, средний – 2 балла, высокий – 3 балла;

4) контур затылка: округлый – 1 балл, преломленный – 2 балла, нависающий – 3 балла;

5) контур лба: округлый – 1 балл, прямой – 2 балла, покатый – 3 балла.

Ниже приводятся данные по некоторым черепам европейских неоантропов, муляжи или фотографии которых позволили сделать подобную описательную характеритику. По первому признаку различаются все

три варианта: длинный – у большинства рассмотренных черепов, короткий – Солютре 2, средний вариант – Сунгирь 1. По контуру мозговой коробки выделяется овоидный вариант, которому в коротком ряду соответствует сфеноидный – Солютре 2, эллипсоидный – Комб-Капель, пентагоноидный – Пшедмости 3. Среди контуров затылка встретились все три варианта, в контуре лба – только прямые и покатые. Комбинации отдельных вариантов признаков весьма разнообразны, но преобладают черепа с длинной, овоидной формы, высокой или средневысокой мозговой коробкой с прямым или покатым лбом и округлым или преломленным затылком. В наименьшей степени череп Сунгирь 1 по сумме балловых признаков в строении мозговой коробки отличается от черепов Кро-Маньон 1 и Солютре 2, хотя они и представляют противоположные варианты. В наибольшей степени сунгирский череп отличается от вариантов, представленных черепами Комб-Капель и Младеч 5. Наибольшие различия проявляются в первом признаке (череп сверху), наименьшие – в пятом (контур лба). На рисунке 10.1 разной штриховкой показана степень суммарных различий рассмотренных черепов в форме черепной коробки по пяти признакам. Наибольшие различия проявляются при сравнении сунгирского черепа с таковыми из Пшедмости и Младеча, но они проявляются менее резко, чем при сравнении черепов Младеч 5 и Комб-Капель, или Солютре 2 и Пшедмости 3, или Солютре 2 и Младеч 5.

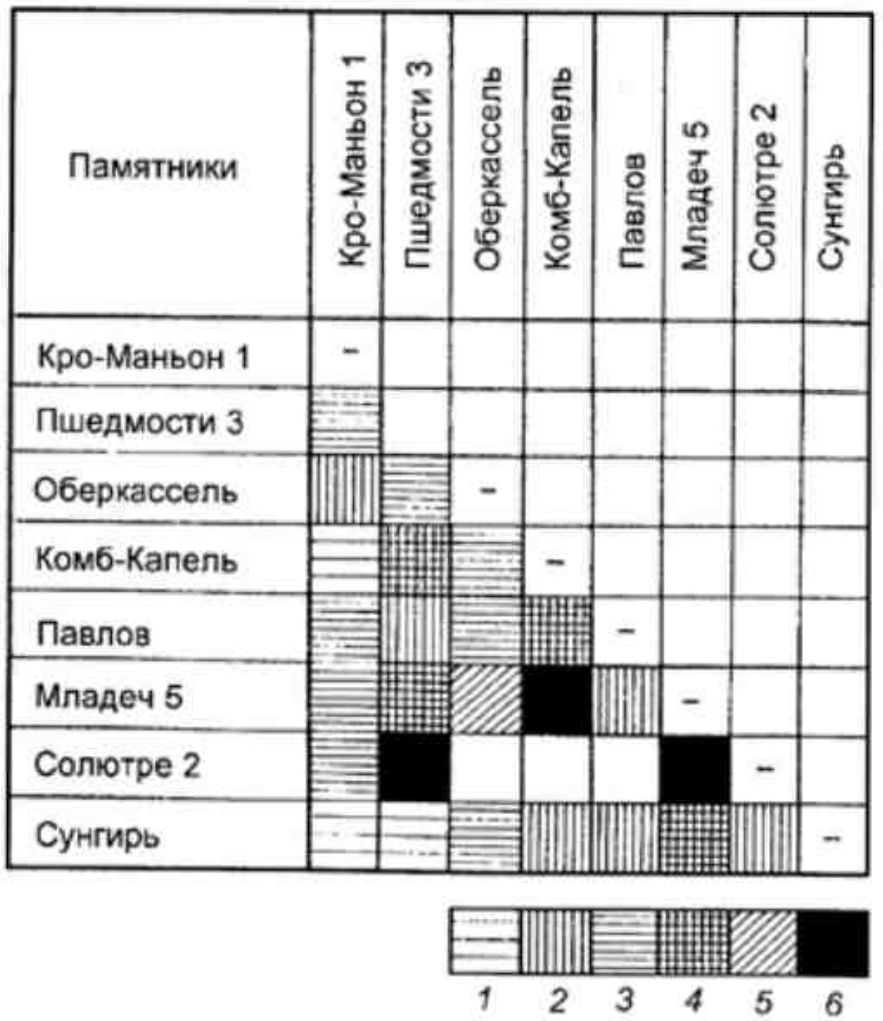


Рис.10.1. Суммарные отличия черепов по форме мозговой коробки
Указанный порядок маркеров отражает увеличение суммарных различий
Fig.10.1. Summarised skull differences by types of braincase

Сократив количество описательных признаков до трех и количество вариантов до двух альтернативных (черепа длинные и короткие, низкие и высокие, округлых и угловатых очертаний), выделяем три варианта черепов:

1) мозговая коробка длинная, высокая, округлых очертаний – Кро-Маньон 1, Комб-Капель, Оберкассель;

2) мозговая коробка укороченная, высокая, округлых очертаний – Солютре 2, Сунгирь 1;

3) мозговая коробка длинная, низкая, угловатых очертаний – Пшедмости 3, Павлов, Младеч 5.

Суммируя вышеизложенное, можно сказать, что череп Сунгирь 1 по таким метрическим характеристикам мозговой коробки, как модуль, толщина костей, вместимость, занимает место среди современных черепов. Контуры мозговой коробки свидетельствуют о сохранении черт, специфических для вариантов позднего палеолита: заметное позадиорбитное сужение с расширяющейся лобной частью, крышеобразный свод с параллельными боковыми стенками, некоторая угловатость медианно-сагиттального контура. Характерная отличительная черта мозговой коробки сунгирского черепа – ее мезокранность, которая является как следствием сокращения продольного диаметра, находящегося на границе малых и средних величин верхнепалеолитического ряда, так и увеличения поперечного диаметра. Лобная кость имеет специфическое строение, выражающееся в довольно слабом развитии лобных бугров и сильном развитии бугра в области метопиона, что производит впечатление частично сохранившегося сагиттального гребня. Затылочная область характеризуется низким положением иниона, малым углом нижней чешуи, что при близких значениях диаметров g-op и g-l создает впечатление плоского затылка.

Описание лицевого скелета

Лицевой скелет в целом. Модуль верхней челюсти (средняя арифметическая средней ширины лица, альвеолярной длины и высоты лица) у черепа Сунгирь 1 равен 79,3 и составляет 51,5% мозгового модуля. Общая величина висцерального черепа может быть охарактеризована модулем лицевого отдела (средней арифметической верхней высоты лица, наибольшего скулового диаметра и длины основания лица), который равен 106,6. Характеристика соотношений между мозговым и лицевым отделами может быть выражена указателем, по формуле, учитывающей широтные, продольные и высотные направления роста черепа (1×8×17/40×45×48)×100. Из рассмотренных черепов (за исключением малоголовой формы Маркина Гора)

сунгирский имеет минимальную величину мозгового модуля, близкую к медиане ряда величину лицевого модуля, близкую к минимальной величину общего указателя соотношений обоих отделов черепа: min – Сунгирь 1 – 317; max – Барма Гранде 2 – 249.

Скуловой диаметр у сунгирского черепа попадает в категорию больших величин по современному масштабу, а в ряду европейских неоантропов занимает место, близкое к медиане ряда. Поскольку наиболее удаленные точки в данном случае находятся на наружных поверхностях скуловых отростков височных костей, то о развитии лицевого скелета в ширину лучше свидетельствует средняя, зигомаксиллярная ширина, равная 100,4 мм. Верхняя ширина лица очень большая как по современному масштабу, так и среди верхнепалеолитических черепов. Индекс средней ширины лица (Бунак, 1960) равен 97,2 (групповые вариации этого индекса у современного человечества составляют от 95 до 106).

Верхняя высота лица сунгирского черепа принадлежит категории очень больших размеров – 78 мм. Аналогичные величины можно найти лишь на трех европейских верхнепалеолитических черепах: Комб-Капель – 79 мм, Шанселяд – 77 мм, Пшедмости 3 – 77 мм и на черепе Чжоукоудянь (Шаньдидунь) – 76 мм. Относительная высота лица также большая, верхнелицевой указатель равен 54,2. Этот высоколицый вариант вместе с вышеупомянутыми составляет скорее исключение в группе ископаемых европейских неоантропов. Еще более наглядно о высоколицести свидетельствует верхнелицевой указатель Вирхова, который по морфологическому и групподиагностическому значениям не уступает многим другим более распространенным указателям. Напомним, что его групповые средние изменяются от 63 до 76, средний класс ограничивается вариантами 68–71 (Бунак, 1960). Верхнелицевой указатель Вирхова у черепа Сунгирь 1 – 75,0, Комб-Капель – 75,2, Шанселяд – 82,8, Кро-Маньон 1 – 67,3, Оберкассель – 66,1, Младеч 1 – 67,9, Костенки 2 – 64,9.

Вертикальный профиль лица, т.е. комплекс признаков, указывающий на степень прогнатизма, определялся при помощи трех углов к франкфуртской горизонтали. Общий лицевой угол равен 80°, средний альвеолярный – 84°, угол альвеолярной части – 77°. По современным масштабам общий лицевой угол сунгирского черепа принадлежит к категории малых размеров. В отличие от большинства европейских верхнепалеолитических черепов, которые имеют ортогнатное лицо, череп из Сунгиря мезогнатен. К сожалению, из-за реставрации области базиона пришлось отказаться от указателя Фогта-Флауэра и определения углов лицевого треугольника. Хорошим показателем выступания профиля лица является относительная альвеолярная длина, выраженная в долях высоты верхней челюсти. В мезогнатных группах этот индекс не превышает 75, в прогнатных составляет более 85 (по данным Бунака,1960). У сунгирского черепа он равен 71,8. Угол альвеолярной части сунгирского черепа по современным масштабам попадает в категорию больших размеров. Углы альвеолярной части верхнепалеолитических черепов Европы, а равным образом и внеевропейских форм, варьируют в пределах средних, больших и очень больших величин: Маркина Гора – 70°, Барма Гранде – 102°.

Профилировка латеральных участков лица определялась углом вертикальной оси глазницы, который равен 76°, и глазнично-клыковым углом, равным 80°. Первый угол у негров и папуасов 88°, у монголоидных групп – немногим более 90°, второй угол у современного человека варьирует от 83° до 90° (по данным Бунака, 1960).

Горизонтальный профиль лица. Назомалярный угол на черепе Сунгирь 1 равен 143°, зигомаксиллярный – 128°, указатель платипрозопии – 89,5. Для верхнепалеолитической группы черепов, как известно, характерна слабая горизонтальная профилированность на уровне назиона и умеренная или сильная на нижнем, зигомаксиллярном уровне. Назомалярный угол в среднем равен 142°, преобладают углы более 140°. Размах изменчивости зигомаксиллярного угла значительнее, от 118° до 137°, преобладают углы более 120°. Таким образом, для черепов неоантропов характерна некоторая дисгармония, несогласованность в уплощенности лица. В этом плане сунгирский череп не составляет исключения.

Верхнелицевая кость. Тело верхней челюсти имеет крупные размеры и четкую моделировку передней и переднебоковой поверхности. Характерной особенностью яаляется выраженный клыковый гребень и клыковая ямка. Она небольшой глубины, около 4 мм, по четырехбалльной шкале (0–3) равна 2. Переднеглазничные отверстия крупные, расположены симметрично. Скуло-альвеолярный гребень *crista zygomatico-alveolaris* образует плавную неглубокую верхнечелюстную вырезку, в которой высотная часть превышает широтную. Альвеолярный отросток верхнечелюстной кости имеет отчетливо выраженный рельеф альвеолярных бугров первых резцов и клыков. Максилло-альвеолярная длина 56 мм, ширина 73 мм – очень большая. Максилло-альвеолярный индекс равен 130,3, альвеолярно-зигомаксиллярный поперечный – 70,2. На костном небе вдоль *sutura palatinae mediana* идет возвышение, поверхность которого бугриста. Резцовые отверстия слились в одно. *Sutura incisiva* отсутствует. Длина костного неба может быть определена только приблизительно. С учетом данных по современным людям, у которых она на 7,5 мм меньше альвеолярной длины, у сунгирского черепа она приблизительно равна 48–49 мм. Ширина костного неба 41,5 мм; таким образом, поверхность его

приблизительно 2012 мм². Поверхность костного неба черепа Ля Шапелль по Булю – 2700 мм², а по данным Тейлора (Taylor, 1962) на черепе из Ле Мустье – 3743 мм², на родезийском – 4162 мм². Для современных европейских черепов характерна величина 1670, для папуасских – 1990, монголоидных – 2020 мм² (Бунак, 1960). Продольный и поперечный диаметры костного неба изменяются у ископаемых неоантропов (за небольшим исключением) в тех же пределах, что и у современного человека, особенно это касается указателя, средний класс вариантов которого охватывает величины 85–87 (Бунак, 1960).

Носовая область. Ширина носа по современным масштабам большая, в масштабе группы ископаемых неоантропов – средняя. Высота носа 56 мм, носовое отверстие обычной грушевидной формы, носовые кости расширяются книзу, их поперечный контур средневыпуклый, а профиль выпуклый в нижней трети. Ширина переносья и носовых костей средняя как по абсолютным размерам, так и по указателям: симотическая высота 4 мм, симотическая ширина 8,7 мм, симотический указатель 42,7. Длина носовых костей (n-rh) 23,5 мм, ширина и высота спинки носа 14,5 и 6,5 мм соответственно. По носовому указателю – 48,2 – череп мезоринный. Степень выступания носа небольшая – угол выступания носа 23°.

Глазница. Емкость глазницы сунгирского черепа, измеренная с помощью сыпучих тел, равна 32 см³. По сравнению с объемом глазницы шапелльского черепа, у которого объем равен 39 см³, она невелика и составляет 2,2% от емкости мозговой коробки. Площадь орбитального отверстия равна приблизительно 1500 мм²; у шапелльского черепа 1800 мм; у современного человека 1198–1284 (Martin, 1957). Ширина орбиты от максиллофронтальной точки очень большая, а высота скорее малая по современным масштабам и средняя – для группы европейских неоантропов, где преобладают размеры не выше 34 мм. Согласно указателю, глазницы типично хамеконхные, как у большинства верхнепалеолитических черепов Европы. По отношению к верхней высоте лица высота орбиты составляет 42,3%. Форма глазницы подквадратная. В профиль ее постановка наклонная (см. вариации постановки орбит относительно переднего плана лица: Герасимов, 1955), фронтальную определяет угол в 126°. Наклон поперечной оси орбиты по линии дакрион – эктоконхион 14°, наклон линии от максиллофронтале 16°. У современных людей этот угол варьирует от 14° до 22°.

Скуловая кость черепа Сунгирь 1 крупная. Ее высота 54 мм. По данным Вейденрейха, высота скуловой кости синантропа равна 56 мм, на черепе из Брокен Хилла – 54 мм, у шапелльского и гибралтарского черепов, по измерениям Я.Я. Рогинского, около 50 мм. Современные расы дают следующий размах изменчивости: 45,8 мм – у индусов Бихара и Ориссы (Woo, 1937) и 52,6 мм – у эскимосов (Рогинский, 1949). Относительная высота скуловой кости в процентах к диаметру назион–простион у сунгирского человека 69,6%, у современного она в среднем составляет 69%. Проекционная наибольшая высота скуловой кости (по Бари, 1905) равна 51 мм, т.е. в пределах вариаций современного человека, ближе к межгрупповому максимуму. Наибольшая ширина 52 мм, этот размер соответствует ширине скуловой кости по Ву, таким образом, указатель изгиба скуловой кости равен 19,2. Лобный отросток скуловой кости сунгирского черепа развернут латерально, его задний край имеет S-образную форму, с височным отростком образует почти прямой угол, тип II по схеме Бари. Височный отросток незначительной длины, сочленяется со скуловым отростком височной кости коротким почти вертикальным швом. Скуловой бугор хорошо выражен. На правой скуловой кости, прямо под глазничным краем, одно за другим расположены три небольших скуло-лицевых отверстия, на левой они отсутствуют.

Суммируя отмеченные характеристики, можно сказать, что лицевой скелет черепа Сунгирь 1 поражает своей величиной наряду с отсутствием каких-либо примитивных архаических черт. Модули верхней челюсти и лицевого отдела очень велики, что в известной мере и объясняет малую величину общего указателя соотношений отделов черепа. Как по абсолютным размерам, так и по указателям сунгирский череп составляет скорее исключение в группе европейских верхнепалеолитических черепов; и тело верхней челюсти, и альвеолярный отросток обладают крупными размерами. Обращают на себя внимание очень крупные размеры альвеолярной дуги верхней челюсти и неба. По наибольшей скуловой ширине сунгирский череп характеризуется как средний вариант, но о значительном развитии в ширину переднего плана лица свидетельствуют верхняя и средняя ширина его, а в еще большей степени – индекс средней ширины. В горизонтальной профилированности лица отчетливо проявляется специфическая для верхнепалеолитических черепов дисгармоничность. Углы вертикальной профилировки, особенно альвеолярный, указывают на мезогнатию. Угол выступания носа сравнительно мал. По носовому указателю череп мезоринный, ширина переносья и носовых костей средняя. Ширина орбит очень большая, по указателю орбиты типично хамеконхные, как у большинства верхнепалеолитических черепов Европы.

Сочетание признаков, прослеживаемое на сунгирском черепе, в современных расовых вариантах встречается редко; среди ископаемых черепов ближайшие аналогии мы находим с черепом Пшедмости 3, что, однако, не исключает существенных различий в строении лицевого скелета обоих черепов.

Описание нижней челюсти

Нижняя челюсть в целом. Нижняя челюсть черепа Сунгирь 1 довольно крупная, ее модуль (средняя арифметическая длины челюсти и мыщелковой ширины) равен 115; у современного человека (австралийца) – 102, у шапелльца – 130. Модуль этот не очень показателен, поскольку его колебания вызываются изменением обеих его составляющих. Нами были высчитаны модули, представляющие собой корень кубический из произведения высоты ветви (№ 70 по Мартину) на длину челюсти от мыщелков и на мыщелковую ширину. Приведем его значения для некоторых ископаемых черепов:

Сунгирь 1	101	Крапина	97
Оберкассель	102	Ля Шапелль	90
Пшедмости 1	88	Монт-Морен	86
Пшедмости 3	89	Ля Феррасси 1	90

Надо сказать, что материала по нижней челюсти верхнепалеолитических людей, пригодного для сравнительной количественной характеристики, очень мало.

По всем линейным параметрам, за исключением толщины тела, которая и по современным масштабам средняя, сунгирская нижняя челюсть очень крупная. Некоторые размеры, например длина от углов, – выше современного группового максимума (Герасимова, 1998). Широтные размеры челюсти – мыщелковая, угловая, передняя ширина и ширина альвеолярной дуги – очень большие. Среднее значение широтного указателя, естественное при таком соотношении размеров, свидетельствует о равномерном развитии челюсти в ширину. О развитии тела нижней челюсти сунгирского черепа в высоту можно судить по отношению высоты тела на уровне подбородочного отверстия к верхней высоте лица, которое в данном случае составляет 44,87% и попадает в пределы вариаций этого указателя у современного человека. По данным Я.Я. Рогинского (1954), его значения у армян – 43,9, у норвежцев – 46,4, у неандертальцев – от 34,8 до 36,0. Индекс массивности сунгирской челюсти меньше, чем это можно было ожидать, исходя из общих размеров. Процентное отношение толщины тела к его высоте на уровне подбородочного отверстия – 34,3; на уровне симфиза – 36,8; между M_2 и M_3 – 41,9.

Индекс положения подбородочного отверстия у сунгирца равен 41,6, т.е. альвеолярная высота составляет около 60% от высоты тела. По данным Т.С. Сурниной (1961), высота тела варьирует у современного человека преимущественно за счет верхнего, альвеолярного отдела. В разных группах глубина корней больших коренных зубов различна по отношению к высоте тела. Устойчивость зубного ряда определяется особенностями челюсти: челюсти с высоким телом имеют большую глубину корней, рельеф косых линий развит слабо; на челюстях с низким телом и корни зубов составляют меньшую величину от общей высоты тела, дополнительная фиксация зуба достигается усилением рельефа, в частности косых линий, и даже образованием нижнечелюстного валика. Нижняя челюсть сунгирского черепа представляет собой пример первого типа. На челюсти из Комб-Капеля альвеолярная высота составляет 65%, рельеф развит слабо. Напротив, мужская челюсть из Оберкасселя имеет резко выраженный рельеф, сильно развитые косые линии, альвеолярная часть составляет половину высоты тела, индекс подбородочного отверстия равен 50,0.

Проекционная длина зубного ряда сунгирской мужской челюсти составляет 53,1% от угловой длины, которая в свою очередь равна 78,7% мыщелковой длины. Длина передней дуги в процентах к длине всей дуги равна 45,1. По данным разных авторов, у современного человека это отношение составляет от 38 до 40%. Индекс относительной величины тела и ветви нижней челюсти равен 85,4 и близок к величинам, характерным для современного человека. Хотя в литературе имеются данные относительно этого индекса (Weidenreich, 1936; Keith, McCown, 1939; Никитюк, 1966), он не представляется нам показательным, поскольку обладает большой вариабельностью (78,3–127,5); увеличение его у верхнепалеолитических форм по сравнению с более древними может быть вызвано как увеличением высоты тела (Шанселяд), так и уменьшением ширины ветви.

Описательные признаки нижней челюсти. Тело нижней челюсти высокое, его стенки расположены почти вертикально. Базальный край мало выступает относительно альвеолярного. Нижний край тела в виде тонкого очерченного гребня имеет в переднем отделе хорошо выраженную площадку, которая переходит в треугольный подбородочный выступ – тип III по шестибалльной шкале Шульца (Schulz, 1933). Подбородочный выступ по линии симфиза переходит в гребень, который заканчивается у альвеолярного края. Подбородочные бугорки хорошо выражены, но левый развит сильнее. От подбородочного бугорка, с каждой его стороны, идет назад краевой валик, усиливающий базальный край. Задний краевой бугорок, которым оканчивается краевой валик, выражен слабо. Латеральное возвышение тела нижней челюсти переходит в острый гребень косой линии, который продолжается в передний край восходящей ветви. Подбородочные отверстия на челюсти одиночные, крупные. Восходящая ветвь длинная, плоская. Передний ее край переходит в острый гребень косой линии, которая доходит до второго моляра. Угол восходящей ветви принадлежит типу II шкалы Шульца. Дорзальная поверхность ветви имеет вид острого гребня, который по направлению к сочле-

новной головке уплощается. Левый угол ветви имеет небольшой дефект, правый слегка отклонен наружу. Венечные отростки отломаны, но сохранившиеся части позволяют судить о глубине нижнечелюстной вырезки. Задний край венечного отростка переходит в острый край вырезки и продолжается назад, доходя до латерального угла сочленовной головки. Сочленовный отросток высокий, поверхность сочленовной головки выпуклая, эллипсоидной формы. Правая слегка разрушена, левая имеет размеры 23×10,5 мм. Продольные оси головок лежат не строго трансверзально, а под тупым углом, открытым вперед. Ретромолярное пространство узкое и короткое.

Подводя итоги, заметим, что для нижней челюсти сунгирского черепа характерны все особенности нижней челюсти человека современного вида.

Краниологические варианты верхнепалеолитического населения Европы

В настоящее время в Западной и Центральной Европе открыто несколько десятков местонахождений, содержащих останки людей верхнепалеолитического времени. Наиболее многочисленные находки – с территории Чехии, Франции и Италии. Большинство хорошо сохранившихся скелетов происходит из погребений. Погребения верхнепалеолитической эпохи весьма разнообразны и сложны по обряду, как правило, одиночны и находятся на территории стоянок. При анализе краниологического материала из погребений этого периода не следует забывать, что даже на одной небольшой территории они могут быть разделены сотнями веков. Яркий пример тому – Костенки, где на ограниченной площади на правом борту долины Дона (Среднерусская возвышенность) сосредоточено около 60 разновременных и разнокультурных поселений эпохи позднего палеолита.

С территории Франции известно 13 местонахождений, которые дали 21 погребение: Комб-Капель, Кро-Маньон, Кап-Бланк, Ля Мадлен, Ложери Басс, Шанселяд, Рок-де-Сер, Сен-Жермен ля-Ривьер, Брюникель, Дюрути, Ле Ото (Les Hoteau), Ля Фижие (La Figuier), и Энтхейм (Entzheim) (Quechon, 1976). Неполных скелетов гораздо больше. Датировка находок определяется геологическим возрастом тех отложений, с которыми они связаны. Одно из них – погребение в Комб-Капель, которое по аналогии с другими стоянками датируется 33 тыс. лет (Leroi-Gourhan, 1958). Еще более древними являются находки в Северной Богемии – в пещере Бочека, близ города Младеч (ранний ориньяк) и в пещере Златый Конь, близ Конепруса (селетская техника) (Vlček, 1961). Памятник Златый Конь содержит по крайней мере останки трех индивидуумов очень плохой сохранности. Видимо, к тому же времени принадлежит местонахождение в Свитавке, близ Брно, представленное фрагментированным женским черепом, лицевой скелет которого имеет низкую неширокую нижнюю челюсть, высокие глазницы, широкий нос. Судя по фотографии, комплекс признаков весьма своеобразен.

В Западной Европе количество ориньякских памятников достаточно велико, но останков ископаемых людей значительно меньше. Наиболее известен навес Кро-Маньон, давший название одному из вариантов верхнепалеолитического человека. Обычно с ориньяком связывают находки из гротов Гримальди в Италии, но, согласно последним данным, они залегают несколько выше и, вероятно, соотносятся с паудорфским временем (Lumley, 1964). В морфологическом плане находки из гротов Кавильон, Барма Гранде, Грот Детей, Бассо-да-Торре исследователи считают близкими между собой и к находкам в Кро-Маньоне. Уклоняющейся формой является череп Барма Гранде 2 из-за его исключительной высоты и крупных размеров черепной коробки. Еще более уклоняющиеся формы – так называемые «негроиды» Гримальди, отличающиеся узким длинным черепом, прямым лбом со слабо выраженным надбровьем, низким и узким лицом, прогнатностью и большим носовым указателем. Правда, по поводу этих особенностей высказывались сомнения в связи с плохой сохранностью черепов (Morant, 1930; Vlček, 1962; Якимов, 1967). В результате новой реконструкции Влчек полагает, что эти черепа можно включить в вариант европеоидной расы. Значительные отличия от находок в Кро-Маньоне обнаружены у черепов, найденных также в ориньякских слоях грота Кро-дю-Шарнье (Солютре). Эти черепа, три мужских и два женских, отличаются брахикранией, ортогнатным лицом и большим носовым указателем.

Серия памятников павловской культуры граветта обнаружена в Чехии. Это известные находки в Пшедмости, Брно, Дольних Вестоницах, Павлове Верхе, Подбабе. Состояние костей в Пшедмости таково, что пригодными для исследования были лишь 3 мужских и 5 женских и детских черепов. Эти находки приурочены к лессовидным образованиям паудорфского времени. Некоторые общие особенности породили проблему брюннской, брюнн-пшедмостской или лессовой расы (Coon, 1939; Vlček, 1952, 1956).

Большое число останков ископаемых людей связано с культурой французского солютре: Лабаттю, Ле Плакар, Рок-де-Сер, Ложери-От, Таннери. Однако останки, как правило, фрагментарны.

С мадленской культурой связаны такие известные находки, как Шанселяд, Ложери-Басс, Ля Мадлен, Оберкассель и др. Эти находки датируются уже послеледниковым временем (Иванова, 1965).

Позволю себе привести лишь самую общую характеристику верхнепалеолитических черепов Западной Европы, поскольку они получили в отечественной литературе достаточно подробное освещение (Бунак, 1959, 1966, 1980; Бунак, Герасимова, 1984; Герасимов, 1965; Герасимова, 1973, 1982; Алексеев, 1978).

Средние величины, размах изменчивости и сочетание всех показателей верхнепалеолитических черепов отделяют их от палеоантропов. Верхнепалеолитические черепа представляют собой особый тип, который полностью находится в пределах изменчивости современных человеческих групп. Особенности типа ископаемых неоантропов определяются крупными наружными размерами диаметров мозговой коробки, которые в значительной степени объясняются значительной толщиной ее стенок. Вторая отличительная особенность – это угловатость, недостаточная сглаженность контуров мозговой коробки. Она выражается в выступании срединной линии лба и темени, в преломленности затылка, в недостаточной сферичности. Третья особенность – это сравнительная массивность нижней челюсти и большая длина латеральных частей альвеолярной дуги. Четвертое отличие, выраженное гораздо менее отчетливо, – это наличие в строении челюстей и мозговой коробки некоторых архаических особенностей.

Накопление материала и возможность его более дробного датирования позволяют выявить диахронные различия между краниологическими сериями, например, между сериями ориньяко-перигордийского времени и солютрейско-мадленского. Сравнение средних показателей позволяет заметить некие тенденции в изменении физического облика, которые произошли на территории Западной Европы в течение верхнего палеолита (Billy, 1972, 1976). Наблюдается уменьшение массивности черепной коробки, лицо делается ниже, глазницы и нос – у́же.

Ныне бесспорным стал факт, что история развития верхнепалеолитических культур Восточной и Западной Европы протекала независимо, а вся территория Европы распадалась на отдельные области самобытных местных культур. В Восточной Европе не обнаружены памятники ориньякской, солютрейской и других западноевропейских культур. Особенность верхнего палеолита Восточной Европы состоит в отсутствии следов его ранней поры, которая могла бы синхронизироваться с селетом Средней Европы или шательперроном Франции. Анализ геологического положения верхнепалеолитических стоянок Русской равнины показывает, что они не древнее брянского времени (Величко и др., 1973; Грибченко, Куренкова, 1997).

На Русской равнине намечается несколько районов, каждый со своей логикой развития каменной индустрии. Стоянки приурочены главным образом к бассейнам Дона, Десны, Днепра. Многочисленность стоянок и их многослойность создают впечатление о сравнительно большой плотности населения. Однако количество памятников ничтожно мало по сравнению с огромной протяженностью верхнепалеолитической эпохи. О физическом же типе населения этого времени можно судить по еще меньшему числу памятников. На Русской равнине это находки в Костенках, связанные с культурными слоями разного возраста, и в Сунгире. Наиболее древнее погребение – на стоянке Маркина Гора (Костенки 14). Череп с этой стоянки заметно отличается от всех других малыми размерами мозговой коробки и лица, низким переносьем, сильно выступающими носовыми костями, прогнатизмом, широким носом. Череп называют «негроидным», хотя более точно было бы его назвать папуасообразным, что, конечно, не означает происхождения его из современных областей названного типа. Г.Ф. Дебец (1955) считал возможным причислить его к гримальдийскому антропологическому типу. Как уже было отмечено выше, в свое время по поводу этого типа высказывались сомнения, вызванные плохой сохранностью костяков из Гримальди. Превосходная сохранность черепа Костенки 14 устраняет сомнение в существовании широконосого прогнатного варианта, однако он отличается от негроидов Гримальди сильно приподнятыми носовыми костями и малым объемом мозговой коробки.

Мужской череп Костенки 2 (Аносов Лог) плохо сохранился. Насколько можно судить по реставрации, выполненной М.М. Герасимовым, для этого черепа характерно сочетание длинной мозговой коробки и короткого широкого лица. Г.Ф. Дебец, исследовавший оба черепа из Костенок, считал, что их морфологические особенности ставят нас перед сложной проблемой взаимоотношений между кроманьонским и гримальдийским типами. С его точки зрения, заслуживает внимания и тот факт, что в Костенках обнаруживается та же последовательность, что и в Ментонских гротах, где «негроиды» предшествуют кроманьонцам.

Еще два местонахождения – Городцовское (Костенки 15) и Покровский Лог (Костенки 18) – дали детские погребения. Городцовский ребенок, по мнению автора, исследовавшего его череп (Якимов, 1957), сближается с моравскими черепами из Пшедмости. В.П. Якимов объединяет их в группу так называемых «восточных кроманьонцев». Некоторый прогнатизм, значительная ширина носового отверстия позволяют сближать их и с черепом из погребения Маркина Гора, который он считал крайним вариантом этого весьма полиморфного типа. Ребенок из Покровского Лога был исследован Г.Ф. Дебецем (1961). Очень плохая сохранность находки затрудняет поиски ее положения среди других, однако очевидно, что по строению мозговой коробки череп обнаруживает вариант, отличный от

того, что наблюдался в Городцовской стоянке. Условный прием пересчета размеров детских черепов на взрослые, которые они должны были бы иметь по окончании роста (Алексеев, 1978), дал две формы – высоко-узколицую и низко-широколицую.

По мнению Г.Ф. Дебеца, изучившего три из четырех костенковских находок (1955, 1961), эти черепа относятся к трем расам верхнего палеолита – собственно кроманьонской, брно-пшедмостской и гримальдийской, т.е. антропологические находки в Костенках отражают участие в формировании позднепалеолитического населения Русской равнины различных групп, представляющих древние формы современных больших рас (негроиды гримальдийского типа, протоевропеоиды кроманьонского и пшедмостского типов). В отечественной литературе преобладает концепция, близкая к концепции французских антропологов: хотя позднепалеолитические типы имеют ряд черт, отличающих их от современных рас, особенности современных рас намечаются уже в позднем палеолите (Дебец, 1936; Дебец, Трофимова, Чебоксаров, 1951; Рогинский, 1949, 1951; Гохман, 1966; Алексеев, 1978).

Наши представления о его особенностях строятся главным образом на метрических и описательных данных о трех десятках мужских и стольких же женских и детских черепов, отнесенных к чудовищно большому отрезку времени. На этом материале обсуждаются проблемы реальности отдельных морфологических вариантов или рас, роль этих вариантов в антропогенезе и расогенезе, строятся классификационные схемы. Вопрос о классификации европейских верхнепалеолитических гоминид имеет уже солидную историю, однако до сих пор не может считаться разрешенным. Накопление нового материала, появление новых методических приемов и теоретических представлений не раз меняли их классификацию. Чем больше появлялось находок, тем труднее было уложить их в существующие схемы (видимо, именно поэтому лишь для полутора десятков из них, наиболее полно изученных и хорошо сохранившихся, существуют классификации и выделяются варианты). История вопроса достаточно хорошо освещена в уже упомянутой работе И.И. Гохмана (1966). Надо отметить, что в большинстве случаев при выделении вариантов в основе всех существующих схем лежит не территориальный или хронологический принцип, а сугубо морфологический. Пример яркого морфологизма – классификационная схема Заллера (Saller, 1963), который является сторонником большого числа рас и вариантов верхнепалеолитического человека. Однако и морфологический принцип не кажется достаточно надежным из-за различного подхода к набору и оценке разграничительных признаков. Например, череп из Комб-Капеля, который Клаач (Klaatsch, 1910) выделяет как представителя ориньякской расы, М. Булль включает в кроманьонскую (Boule, 1921), а Заллер (Saller, 1925) – в брюннскую. В отечественной литературе существуют взаимоисключающие друг друга характеристики этого черепа: широкий и сравнительно мало выступающий нос находит параллель в черепах негроидов Гримальди (Дебец, Трофимова, Чебоксаров, 1951), а ортогнатность и заметное выступание носовых костей сближают его с европеоидной расой (Левин, Рогинский, 1955).

Еще более сложно обстоит дело с определением брюннской, брюнн-пшедмостской, лессовой расы. К. Кун включает в нее все останки верхнепалеолитических людей, найденных в Центральной Европе (Coon, 1939), Заллер – находки из Брно, Комб-Капеля и женский череп из Оберкасселя (Saller, 1963). Довольно последовательно и определенно развивает идею существования, наряду с кроманьонским, второго долихокранного варианта в верхнем палеолите Европы Э. Влчек (Vlček, 1952, 1953, 1956), который изучил серии черепов из Младеча, Конепруса, Пшедмости, Дольних Вестониц, Свитавки, Павлова и Стара Места. Кроманьонский тип наиболее отчетливо проявляется в черепах Младеч 5, Кро-Маньон 1, Грот Детей, Оберкассель. С точки зрения Влчека, этот тип характеризуется: дисгармоничным строением лицевого и мозгового скелета; долихокранной, пентагоноидной формы, низкой или средневысокой моговой коробкой; выпуклым широким лбом, широким и низким лицом, ортогнатией. Тип Брно отличается гармоничным черепом; доли хокранной, средневысокой или высокой мозговой коробкой овоидной или элипсоидной формы; узким покатым лбом; сравнительно узким высоким лицом, мезогнатностью. Тип Брно представлен черепами Комб-Капелль, Брно 2, Пшедмости 3, Павлов 1. Влчеком была предпринята попытка выяснить взаимоотношения этих вариантов во времени: тип Брно, возможно, – результат автохтонного развития местных неандертальцев, представленных находками в Шале, Шипке, Охосе, Крапине, Шубалюке. Уже в среднем вюрме на территории Чехословакии встречаются находки типа Брно и Кро-Маньон, а именно серия из Младеча. Смешением этих двух типов автор объясняет политипию серии из Пшедмости. И дело не только в том, что из-за единичности находок (кроме Солютре и Пшедмости) не может быть установлено число вариантов. Морфологическое содержание таких определений, как «кроманьонский», «кроманьонский в широком смысле слова» (Дебец) или «восточный кроманьонец» (Якимов), остается не совсем ясным из-за различного подхода к выбору и оценке разграничительных признаков.

В современное представление о расе входит определенная совокупность морфологических особенностей и ее связь с определенным ареалом. Однако «европеоидности» большинства верхнепалеолитических черепов

с территории Европы противоречит широкое, несколько уплощенное на верхнем уровне лицо, «негроидности» – высокое переносье, сильно приподнятые носовые кости у черепа с Маркиной Горы. Такие признаки гримальдийской «расы», как долихокрания, прогнатизм, высокий носовой указатель, специфичны не только для гримальдийских скелетов, они встречаются у представителей кроманьонской и брюннской «рас». Таким образом, термин «раса» в применении к отдельным группам верхнепалеолитических черепов утрачивает свой смысл. Идея краниологического полиморфизма отнюдь не исключает того, что среди верхнепалеолитических черепов Европы наблюдаются определенные морфологические тенденции. Тенденции эти заключаются в преобладании одной из трех комбинаций признаков: 1) отклонение в сторону длинной широкой и относительно низкой мозговой коробки в сочетании со средней шириной и малой высотой лицевого скелета, 2) сдвиг в сторону относительной гипсикрании при средней ширине черепа и выше средней длине с высоким и среднешироким лицом, 3) сдвиг в сторону малой длины, большей ширины и высоты черепа в сочетании с большой шириной и малой высотой лица. Первая комбинация признаков наиболее отчетливо представлена на черепах из Кро-Маньона, Барма Гранде и Грота Детей. Вторая включает три мужских черепа из местонахождений Брно и Пшедмости. Третья комбинация представлена тремя мужскими черепами из Солютре. Средние групповые величины из-за малочисленности различаются недостоверно, но показательно:

Признаки	Кро-Маньон	Брно–Пшедмости	Солютре
Продольный диаметр	202	196	186
Поперечный диаметр	146	140	149
Лобный диаметр	103	99	98
Высота от пориона	117	121	123
Высота лица	71	73	70
Ширина лица	145	140	144

Ни одну из этих трех групп нельзя назвать гомогенной. Например, в кроманьонской группе по скуловому диаметру череп из Барма Гранде занимает крайнее, максимальное, место в размахе изменчивости всех верхнепалеолитических черепов, а череп Кро-Маньон 1 по этому признаку стоит ближе к нижней границе изменчивости. В пшедмостской группе череп из Пшедмости 9 имеет высоту лица 68 мм, а из Пшедмости 3 – 77 мм и т.д. Внутригрупповые различия очень велики, превосходят иногда межгрупповые. Череп Младеч 1 отличается сочетанием платикрании и узколицестью. Два других узколицых варианта, Комб-Капелль и Павлов, не могут быть объединены с черепами из Брно–Пшедмости в одну морфологическую группу, так как, несмотря на сходство в крупных размерах, отличаются строением лицевого отдела и рядом краниоскопических признаков, таких как строение надбровья и скуловой кости и контуры мозговой коробки. Череп из Оберкасселя сходен с черепом из Грота Детей и с Кро-Маньон 1, за исключением строения лицевого скелета и особенно нижней челюсти. Один из наиболее сложившихся краниовариантов верхнего палеолита – гипсикранный, высоко-среднешироколицый, представленный черепом из Шанселяда (кстати сказать, поздняя находка) – значительно отличается от типа Брно–Пшедмости по многим краниометрическим и краниоскопическим признакам. Таким образом, сходство метрических и описательных признаков на черепах позднего палеолита Европы распределяется неопределенно.

Перейдем теперь к сравнительной характеристике черепа Сунгирь 1. Ниже приводятся средние значения различий этого черепа по Пенрозу – отдельно по трем признакам лицевого скелета (скуловая ширина, верхняя высота лица, высота носа) и пяти признакам мозгового отдела (продольный диаметр, поперечный, высотный от пориона, угол лба n-m, ширина лба), упорядоченные по возрастающей величине:

Лицевой скелет		Мозговой скелет	
Комб-Капелль	0,28	Солютре 3	0,27
Шанселяд	0,34	Пшедмости 9	0,29
Пшедмости 3	0,52	Оберкассель	0,55
Солютре 4	1,36	Пшедмости 3	0,77
Кро-Маньон 1	1,42	Кро-Маньон 1	0,79
Пшедмости 9	1,82	Грот Детей	0,84
Младеч 1	2,22	Шанселяд	0,87
Солютре 2	2,26	Младеч 1	1,37
Оберкассель	3,02	Солютре 2	1,45
Грот Детей	5,23	Комб-Капель	2,15

Наиболее сходными в лицевых размерах с сунгирским оказались черепа из Комб-Капеля и Шанселяда, а в мозговых – Солютре 3 и Пшедмости 9, что, однако, не исключает существенных различий в элементах строения. При сравнении по балловым признакам, как уже отмечалось выше, наибольшее сходство в строении мозговой коробки с сунгирским черепом обнаруживают черепа Кро-Маньон 1 и Солютре 2, которые представляют собой противоположные варианты. Таким образом, очевидно, что исследуемый мужской череп из Сунгиря занимает отдельное место в ряду верхнепалеолитических европейских форм, не примыкая ни к одной из вышеназванных групп, морфологическое содержание которых представляется весьма неопределенным. Несмотря на столь большой полиморфизм, большинство верхнепалеолитических черепов Европы входит в один круг форм, который отличается некоторой нейтральностью, отсутствием резко уклоняющихся форм в сторону широконосости, плосколицести или, напротив, сильного выступания челюстей. Их сходство

проявляется в том, что они эволюционировали в одном направлении. Причем сходство это обнаруживается в паневразийском масштабе. Об этом свидетельствует сопоставление черепа Чжоукоудянь 101 (Шаньдидунь) с краниологической серией верхнего палеолита Европы.

Комбинация признаков шаньдидунского черепа, не совпадая с каким-либо из комплексов, выделенных в верхнем палеолите Европы, лежит между ними и не сдвигает границ изменчивости в пределах европейской серии. Из пяти признаков мозгового отдела и пяти признаков лицевого только один (ширина носа) дает отклонение от центральной величины, превышающее 2,2 квинтеля, т.е. выходит за пределы изменчивости европейских черепов. Сунгирский череп обнаруживает большое сходство с шаньдидунским, и не столько в метрических признаках (последний значительно длиннее и ниже), сколько в общих очертаниях, степени массивности, общей величине. В строении лицевого скелета наблюдается сходство как метрических, так и описательных признаков, причем обе находки характеризуются сохранением большой высоты лица и широтных размеров лба и верхней челюсти, сравнительно широким носом и низкими орбитами. Причем такие признаки, как горизонтальная уплощенность лица на уровне назиона и высота орбиты, свидетельствуют о большей «монголоидности» сунгирского черепа. О сходстве этих черепов писал в свое время Г.Ф. Дебец (1967), это же демонстрирует скульптурная реконструкция М.М. Герасимова.

Итак, рассмотренный материал показывает как сочетание разнородных расовых признаков на отдельных черепах, так и беспорядочное размещение краниологических вариантов по евразийской ойкумене. Мы не можем говорить о приуроченности какого-то определенного комплекса особенностей к определенной отграниченной территории, с другой стороны – сходные признаки или их сочетания встречаются в удаленных друг от друга областях древней ойкумены. Таким образом, можно считать, что внутривидовые таксоны в позднем палеолите еще не сложились. Вслед за В.П. Алексеевым (1978, с.260) следует признать, что локальная дифференциация верхнепалеолитического населения Европы пока остается неясной, хотя она, безусловно, была выражена на популяционном уровне вполне отчетливо, что демонстрируется сопоставлением двух единственных памятников, давших серийный материал – Солютре и Пшедмости. Однако в настоящий момент выявление этой дифференциации выходит за пределы возможностей имеющегося палеоантропологического материала.

Для обозначения таксономического положения сунгирской находки наиболее целесообразным представляется четырехчленная формула, предложенная В.В. Бунаком: *Homo sapiens wurmensis osteuropaeus sunguiriensis* (Бунак, Герасимова, 1984).

Chapter 10

THE UPPER PALAEOLITHIC SKULL SUNGHIR 1 AND ITS PLACE AMONG OTHER UPPER PALAEOLITHIC SKULLS

The present communication is an authorised version of the previous paper co-authored with V.V. Bunak (Бунак, Герасимова, 1984). The skull comes from a burial that was discovered at the Sunghir site (the Klyazma river) in 1964. G.F. Debetz (1967) gave preliminary anthropological characteristic of the skull and the skeleton. According to Debetz, racial characteristics are not clearly expressed; facial skeleton and nasal bones are slightly flattened but not to such an extent that could confirm some Mongoloid traits. Apart from large facial dimensions, this kind of skull could be easily found among any European population. In 1973 the skull was examined in more details by V.V. Bunak who supported his own, previously discussed hypothesis on craniological polymorphism among the Palaeolithic population and on close relations of the above skull to the Predmosti 3 skull.

The present paper gives a detailed morphological description of the Sunghir 1a male skull. It may be noted that according to certain metric traits of the braincase such as the modulus, bone thickness and cranial capacity, Sunghir 1 falls within the range of variability prevalent among modern skulls. However, the braincase contours speak for the presence of traits typical of the Late Palaeolithic variants: there is a marked narrowing behind the orbits with the broad frontal part, a roof-like vault with parallel side walls and a certain angularity of the median-sagittal contour. The most typical feature of the Sunghir braincase is its mesocrania. This feature is the result of the decrease in the longitudinal diameter (in the Upper Palaeolithic range – from small to medium), as well as an increase in the transversal diameter. The horizontal skull circumference is of medium value in relation to the modern

range of variability. The sagittal arch also has a medium value. The median-sagittal contour of the brain is slightly elongated; the vault has a smooth round shape, with a noticeable bend in the metopion area. The frontal bone has a specific structure expressed in a slight development of frontal eminences and strong development of a tuber in the metopion area that gives an impression of partially preserved sagittal crest. The parietal bosses are slightly shifted to the back, in comparison to the mastoid region. The superior temporal line is less developed than the inferior one, which looks like a crest. The occipital region is characterised by a lower position of the inion and a smaller inclination of the lower squama, which, together with the close values of the g-op and g-l diameters, gives an impression of a flat occiput.

The facial skeleton of Sunghir 1 is surprisingly of small size and is lacking any archaic features. The upper jaw and the facial section modulus are both very high, which can partly explain the small value of the general index – a ratio between different skull sections. Both by absolute size and by index values, the Sunghir 1 skull occupies a somewhat unique position in the series of European Upper Palaeolithic skulls. Based on the value of the maximal bizygomatic width, it can be characterised as a medium version, while upper and lower face breadths, and to a greater extent, the median section breadth index, testify to a considerable breadth development in the frontal plane. The maxilla body and the alveolar process of the maxilla as well as the zygomatic bone are of large size. Another noticeable feature is a great size of alveolar arch of the upper jaw and the palate. A specific disharmony in terms of horizontal face profile can be traced to Upper Palaeolithic skulls. The vertical profile angles, particularly the alveolar one, are indicative of mesognathy. The angle of the nasal protrusion is relatively small. According to the nasal index, the skull is mesorhin; the width of the nose bridge and that of the nasal bones is medium. The orbit breadth is very large. According to the index values, the orbits are typically hameconch, as for the majority of Upper Palaeolithic European skulls.

All linear dimensions of the lower jaw are very large. The only exception is that of body thickness, which even by modern standards can be only considered as medium. Some of the dimensions, e.g. the length from the angles, are larger than the modern group maximum. The mandibular breadth dimensions – the bicondylar breadth, the bigonial breadth, the anterior breadth, and the alveolar arch breadth – are all very large. The mean value of the breadth index, which can be easily predicted from the above-mentioned relationships, testifies to an even mandibular development in breadth. The development of the mandibular body in height is demonstrated by the ratio of the body height at the foramen mentale level to the upper facial height. The values of this ratio lie within the range of variation for modern humans. The mandibular body is high, with almost vertically placed walls. The basal edge is very slightly protruded over the alveolar one. The lower edge of the mandibular body is in the shape of a subtly defined crest. It has a well-developed space in its anterior part, which then turns into a triangular mental prominence – type III according to the six-score Schultz scale. The mental prominence along the symphysial line turns into a crest that finishes at the alveolar edge. The mental tubercles are well expressed with the left side one being better developed than the right side. The marginal torus goes backwards from the mental tubercle on each side, thus reinforcing the basal edge. The posterior marginal tubercle at the end of the marginal torus is not well developed. Lateral eminence of the mandibular body transforms into a sharp ridge of the oblique line, which continues into the front edge of the ascending mandibular ramus. Foramina mentale are large and solitary. The ascending ramus is long and flat. Its front edge transforms into a sharp ridge of the oblique line, which comes up to the second molar. The angle of the ascending ramus is classified as type II according to the Schultz scale. The dorsal surface of the ramus looks like a sharp ridge flattening towards the mandibular head. The coronoid processes are broken but the parts that have been preserved give some impression on the depth of the mandibular notch. The posterior border of the coronoid process turns into a sharp notch edge which goes backward to the lateral angle of the capitulum mandibuli. The condylar process is high; the head surface is convex and ellipsoid. The retromolar space is narrow and short. The relief on the inner surface of the lower jaw is somewhat smoothed. The linea mylohyoidea does not form a continuous protuberance but is present as a slight ruggedness. The mandibular canal foramen looks like a triangular recess, with a well-developed mylohyoid groove going forward and backward from its lower edge. The fixation place for the digastric muscle – fossae digastricae – look like wide spots without clearly expressed borders located on both sides of the symphysis. On the lingual surface of the symphysis there is a well-developed spine. The alveolar arch shape is ellipsoid; the occlusion is labidontic, or forceps-like, when the cutting edge of the lower incisors lines with the cutting edge of the upper ones.

The Sunghir 1 lower jaw has every characteristic of an anatomically modern human mandible. The combination of traits typical for the skull under study is rarely seen in modern racial variants. Among fossil skulls the closest analogies could be found in the Predmosti 3 and Zhoukoudian 101 (Shandindun) skulls, which does not exclude the considerable differences in the facial skeleton structure among the above-mentioned skulls.

Before the comparative description of the Sunghir skull is given, let us briefly summarise the presently existing classifications of European fossil Upper Palaeolithic finds.

The splitting into local groups or separate morphological versions is mainly based on metrical, or descriptive data for thirty-some Upper Palaeolithic skulls. These skulls were selected in a biased manner on the basis of their good preservation. The more finds we have, the more difficult it is to place them into an already existing scheme. Among many classifications, the concept predominant in Russian literature is close to that one of French anthropologists. Its focal points are as follows. The main characteristics of modern human races have been already formed in Late Palaeolithic. Natural habitats of Late Palaeolithic races mainly correspond to those of modern races, with equatorial or Negroid traits, however, having being spread in the Palaeolithic population much further to the North than at present. Before the Sunghir finds have become known, the physical type of Upper Palaeolithic people from the Russian Plain – and Eastern Europe in general – could be judged by the remains from four burials in Kostenki and Middle Don area, associated with cultural layers of different age and origin. The Kostenki finds reflect the complexity of the problem of differentiation and genetic relationships between different territorial and chronological variants of European Late Palaeolithic populations. According to some authors (G.F. Debetz, Ya.Ya. Roginsky), the Kostenki finds testify to the participation of different groups – Negroids of Grimaldi type, protoeuropeoids of the Cro-Magnon and Predmosti types – in the settling of the Russian Plain. In V.V. Bunak's view, which is strongly supported by the author of the present communication, we are dealing with craniological polymorphism, typical for Upper Palaeolithic humans who had not possessed yet a stable combination of features, which became distinctive for modern races due to their formation in later times and on specific territories. The core of the argument is not about the exact number of variants among Upper Palaeolithic European skulls. It is about the possibility to consider those variants as ancient forms of the modern races. The analysis of morphological traits in Upper Palaeolithic skulls shows the diversity of combinations of different racial traits for different skulls, and their rather chaotic distribution around the Eurasian expanse. «Europeoid» qualities in the majority of skulls from the European territory disagree with broad and somewhat flatten faces, while «Negroid» qualities disagree with high nasal bridge, elevated nasal bones, etc.

Coming back to the comparative description of the male skull from the Sunghir site, a «mosaic» similarity of this skull to many others should be pointed out. In facial dimensions the closest are the skulls from Combe Capelle and Chancelade, in brain dimensions – the skulls from Solutre 3 and Predmosti 9, although it does not exclude a possibility of considerable structural differences between the above-mentioned skulls. Considering scopic parameters of the braincase, the Sunghir skull is most similar to Cro-Magnon and Solutre 2, both representing the contrast versions. The deviation of the Sunghir skull from minimal values among the European Upper Palaeolithic range of variation, as well as its location on the diagram of SDS-scores, shows its unique position in the series of other European Upper Palaeolithic forms. It does not link to any of the groups called in the literature «Cro-Magnon», «Brno-Predmost», or «Grimaldi» races; as well as «Cro-Magnon» and «Brno» types by Vlček, or «East Cro-Magnon» by Yakimov, etc. For establishing its taxonomic position, the most suitable, to my mind, is V.V. Bunak's formula of "*Homo sapiens wurmensis osteuropaeus sunguiriensis*".

Глава 11

КРАНИОТРИГОНОМЕТРИЯ ЧЕРЕПА СУНГИРЬ 1

В данной главе предлагается исследование верхнепалеолитических находок из Сунгиря методом краниотригонометрии. Нетрадиционность этого метода заключается в том, что угловые размеры черепа изучаются вне сагиттальной проекции. Для тригонометрических исследований нами были разработаны системы треугольников: 13 для мозговой коробки, 12 для лицевого скелета и 8 для нижней челюсти. Методически по трем измеряемым хордам любого треугольника рассчитываются углы с использованием теоремы косинусов.

Угловые параметры различных плоскостей черепа позволяют нам судить об относительности тех или иных размеров, т.е. описывают не столько размеры черепа и его частей, сколько его формообразующие элементы, трудно поддающиеся сравнению на черепах разной величины.

Тригонометрия мозговой коробки (табл. 11.1, 11.2). Угловые размеры ast-l-ast и au-l-au принадлежат к категории средних величин, характерных для сапиенсов верхнего палеолита. Обнаружена левосторонняя асимметрия задней части теменной области. Вероятно, это связано с большей искривленностью задней части левой теменной кости.

Показатель угла po-b-po (51°) можно четко отнести к сапиентным, так как вариабельность этого признака практически не имеет трансгрессии между сапиенсами и неандертальцами. Легкая левосторонняя асимметрия (в 2°) отмечается и в передней части теменной области.

Угол брегма в треугольнике ft-b-ft (56°) близок к минимальным значениям у сапиентных форм.

Углы b-l-au, b-l-ast, n-b-au и n-b-ast имеют максимальные значения для *Homo sapiens*. Это своеобразные показатели формы затылочной, теменной и лобной областей мозговой коробки. По данным показателям можно сделать вывод о высокой кривизне лобной, теменных и затылочной костей, т.е. об относительной сапиентной округлости мозговой коробки в целом.

В треугольнике ba-au-b угол аурикуляре близок к минимальным значениям признака у сапиенсов верхнего палеолита. Это говорит об относительно малой высоте мозговой коробки.

Максимальные показатели углов po-ba-po и po-o-po говорят о близости расположения затылочного отверстия к линии po-po. Точки порион расположены асимметрично по отношению к опистиону. Правое слуховое отверстие смещено кзади по отношению к левому.

По таксономически более ценным углам мозговой коробки (ast-l-ast, au-l-au, po-b-po, b-ast-l, b-n-ast, b-n-au) Сунгирь 1 принадлежит виду *Homo sapiens*.

Использование канонического анализа (Васильев, 1999) по вышеуказанным угловым параметрам мозговой коробки показало, что к Сунгирю 1 наиболее близки находки так называемого брно-пшедмостского типа (относительно длинная, средневысокая или низкая, угловатых очертаний мозговая коробка).

Лицевой скелет (табл. 11.3,11.4). Угловой размер zm-n-zm (91°) имеет средние значения для сапиентных форм и указывает на относительно несколько большую среднюю ширину лица, близкую к таковой у Пшедмости 3. Асимметрия в средней части лицевого скелета практически отсутствует.

Углы fmt-n-zm и fmt-zm-n сохраняют средние значения для *H. sapiens* и близки к таковым у находки Младеч Лауч 1. В треугольнике fmt-nl-zm угол назолатерале (49°) близок к средней по сапиенсам верхнего палеолита и указывает на относительно средние размеры высоты скуловой кости. То же можно сказать и об угле инфраорбитале в треугольнике fmt-infor-zm.

Угол зигомаксилляре в треугольнике nl-infor-zm (38°) – показатель средней ширины основания лобного отростка верхней челюсти. То же подтверждается и величиной угла infor-zpinf-nl (16°).

Показатель верхней ширины лица угол fmt-pr-fmt (70°) имеет относительно повышенные сапиентные значения. Асимметрия в верхней части лица отсутствует.

Таблица 11.1
Table 11.1

Статистические характеристики угловых размеров мозговой коробки ископаемых гоминид (в градусах)
Statistical characteristics of the braincase triangles of fossil hominids (°)

Угол	Вид									
	Homo neanderthalensis					*Homo sapiens* (верхнего палеолита)				
	min	max	x	S	C.V.	min	max	x	S	C.V.
1) ast-l-ast	78	96	85,7	6	0,070	67	91	81,2	5,6	0,069
2) l-ast(пр)-ast(л)	42	50	46,7	2,8	0,060	43	61	50,3	4	0,08
3) l-ast(л)-ast(пр)	42	52	47,8	3,3	0,069	44	55	48,3	3,08	0,064
4) au-l-au	66	74	70,6	3,2	0,045	55	69	62,9	4,1	0,066
5) l-au(пр)-au(л)	52	57	54,4	1,9	0,036	55	63	58,9	2,5	0,042
6) l-au(л)-au(пр)	53	57	55	1,4	0,026	55	67	58	2,9	0,05
7) po-b-po	55	59	57	1,6	0,028	41	54	49,2	3,6	0,073
8) b-po(пр)-po(л)	60	62	61	0,71	0,012	63	72	65,9	2,7	0,041
9) b-po(л)-po(пр)	61	64	62,2	1,3	0,021	62	72	65	2,3	0,036
10) ast-o-ast	104	139	121,5	24,7	0,204	90	137	118,8	13,2	0,111
11) o-ast(пр)-ast(л)	19	37	28	12,7	0,455	22	45	30,5	6,9	0,227
12) o-ast(л)-ast(пр)	22	39	30,5	12	0,394	21	45	30,5	6,5	0,215
13) ft-b-ft	65	82	71,25	5,7	0,080	54	70	59,8	4,5	0,075
14) b-ft(пр)-ft(л)	49	59	54,6	3	0,055	55	63	60,2	2,3	0,039
15) b-ft(л)-ft(пр)	49	58	54,25	2,8	0,051	55	63	59,8	2,3	0,039
16) b-l-ast	69	90	81,6	6,8	0,084	66	96	83,3	7,5	0,09
17) l-b-ast	39	45	41,4	2,4	0,057	34	61	40,3	6,1	0,152
18) b-ast-l	49	72	57,1	7,7	0,135	46	63	56,4	4,9	0,086
19) b-l-au	57	69	63	4,3	0,068	59	69	64,5	2,6	0,040
20) b-au-l	47	67	55,6	7,3	0,132	45	60	55,6	3,9	0,071
21) l-b-au	56	64	61,4	3,7	0,061	56	68	59,8	3,2	0,054
22) n-b-au	64	70	67	2,2	0,033	47	61	54,8	3,5	0,063
23) b-n-au	62	68	64,8	2,6	0,04	64	74	69,3	2,5	0,037
24) n-au-b	45	52	47,8	2,6	0,054	51	62	55,9	2,6	0,046
25) n-b-ast	76	87	84,4	3,9	0,047	65	78	72,9	3,4	0,047
26) b-n-ast	52	58	55,6	2,1	0,039	57	68	61,5	2,7	0,044
27) n-ast-b	37	47	39,8	3,8	0,097	41	51	45,6	2,3	0,052
28) ba-au-b	65	76	72	6,1	0,084	70	94	78,8	6,4	0,081
29) ba-b-au	32	37	34,7	2,5	0,073	26	32	29	2,2	0,075
30) au-ba-b	69	78	73	4,6	0,063	60	79	71,6	5,7	0,08
31) po-ba-po	133	160	145	13,7	0,095	123	159	141,5	11,7	0,082
32) po-o-po	93	102	97,5	6,4	0,065	95	112	102,5	4,8	0,047
33) o-po(пр)-po(л)	38	40	39	1,4	0,036	34	43	38,8	2,4	0,063
34) o-po(л)-po(пр)	40	47	43,5	4,9	0,114	32	43	38,5	2,9	0,077
35) po-ba-o	85	88	86,5	2,1	0,025	78	95	90,5	4,5	0,05
36) ba-o-po	55	60	57,5	3,5	0,061	51	62	56,4	3,7	0,066
37) o-po-ba	34	37	35,5	2,1	0,06	29	40	33,1	3,1	0,092

C.V. – коэффициент вариации.

Таблица 11.2
Table 11.2

Угловые характеристики мозговой коробки сунгирских погребений и погребения Тешик Таш (в градусах)
Triangular patterns of Sunghirian and Teshik-Tash braincases (°)

Угол	Погребение				
	Сунгирь 1	Сунгирь 2	Сунгирь 3	Сунгирь 5	Тешик Таш
1) ast-l-ast	82	83	80	80	84
2) l-ast(пр)-ast(л)	49	45	52	46	46
3) l-ast(л)-ast(пр)	49	52	48	54	50
4) au-l-au	66	61	63	64	61
5) l-au(пр)-au(л)	55	53	60	57	60
6) l-au(л)-au(пр)	58	65	57	60	59
7) po-b-po	51	47	49	51	47
8) b-po(пр)-po(л)	64	65	64	62	65
9) b-po(л)-po(пр)	66	68	67	67	68
10) ast-o-ast	121	113	135	–	–
11) o-ast(пр)-ast(л)	29	34	22	–	–
12) o-ast(л)-ast(пр)	30	33	22	–	–
13) ft-b-ft	56	61	62	57	62
14) b-ft(пр)-ft(л)	62	60	60	61	58
15) b-ft(л)-ft(пр)	62	58	58	61	60

таблица 11.2 (окончание)

Угол	Погребение				
	Сунгирь 1	Сунгирь 2	Сунгирь 3	Сунгирь 5	Тешик Таш
16) b-l-ast	88	86	79	79	89
17) l-b-ast	35	33	41	37	43
18) b-ast-l	57	61	60	63	48
19) b-l-au	67	65	60	63	68
20) b-au-l	58	62	60	60	48
21) l-b-au	55	53	61	57	64
22) n-b-au	54	53	51	58	56
23) b-n-au	70	71	70	65	71
24) n-au-b	56	55	59	56	53
25) n-b-ast	74	73	69	72	73
26) b-n-ast	61	64	64	60	63
27) n-ast-b	44	43	47	48	45
28) ba-au-b	68	81	76	84	81
29) ba-b-au	29	28	32	29	29
30) au-ba-b	84	71	72	67	70
31) po-ba-po	160	152	148	150	133
32) po-o-po	119	96	113	–	88
33) o-po(пр)-po(л)	28	38	33	–	45
34) o-po(л)-po(пр)	33	46	33	–	47

Таблица 11.3
Table 11.3

Средние арифметические некоторых угловых размеров лицевого скелета (в градусах)
Mean of some triangular measurements of facial skeleton (°)

Угол	Вид	
	H. neanderthalensis	*H. sapiens*
zm-n-zm	85	90
n-fmt-zm	80	81
fmt-nl-zm	47	51
nl-zm-fmt	92	86
nl-infor-zm	88	91
fmt-pr-fmt	68	74
infor-n-infor	95	89
n-nl-ns	96	106

Показатель общей конфигурации лицевого скелета угол fmt-n-pr близок к прямому (91°), что сближает Сунгирь 1 с такими находками, как Комб-Капель, Пшедмости 3 и Кро-Маньон 1. Значения infor-n-infor (84°) – сапиентные.

Относительные размеры грушевидного отверстия (угол n-nl-ns) являются достаточно четким маркером сапиентности (103°).

Использовав метод главных компонент (Васильев, 1999) для выявления внутригрупповой изменчивости по угловым размерам лицевого скелета, мы обнаружили достаточно неоднородное расположение верхнепалеолитических находок и на основании кластеризации выделили среди сапиентных форм четыре группы. Сунгирские останки мужчины выделились в группу с такими находками, как Флорисбад, Маркина Гора, Младеч Лауч 1, Оберкассель, Пшедмости 3, Чжоукоудянь 101 и Фиш Хук. Эта группа характеризуется средней высотой скуловой кости, относительно узкими основанием лобного отростка верхней челюсти и грушевидного отверстия, расширенной средней частью лицевого скелета.

Нижняя челюсть (табл. 11.5). Углы треугольника go-gn-id имеют сапиентные значения. В отличие от неандертальцев нижняя челюсть сунгирца относительно длинная и высокая в области симфиза. Об относительно большой высоте тела нижней челюсти говорит и близкая к максимальной величина угла gn-1/2go-id (24°).

Подбородочный выступ расположен относительно низко (угол gn-pg-go – 5°) и развит сравнительно слабо (угол gn-pg-id – 176°).

На относительно низкое расположение подбородочного отверстия, характерное для сапиентных форм, указывают значения углов треугольника go-ml-gn.

Развернутость нижней челюсти в целом и альвеолярного отростка, в частности, относительно широкая (углы go-gn-go и m2-id-m2 имеют значения 68° и 91° соответственно). Право-левосторонняя асимметрия нижней челюсти отсутствует.

Подводя итоги краниотригонометрического исследования сунгирского мужчины, можно с большой уверенностью утверждать его принадлежность к виду *Homo sapiens*. Близость его по различным системам угловых признаков к таким формам, как Пшедмости 3, Младеч Лауч 1, Кро-Маньон 1, Комб-Капель, Фиш Хук и Шаньдидунь, говорит о мозаичности формообразующих параметров черепа Сунгирь 1. Вероятно, сунгирская находка взрослого мужчины имеет свое особое место в таксономии верхнепалеолитических сапиентных форм и наглядно подтверждает предположение В.В. Бунака (1984) о значительной вариативной изменчивости этих форм.

Таблица 11.4
Table 11.4

Угловые размеры лицевого скелета ископаемых гоминид (в градусах)
Sizes of triangles of facial skeletons of fossil hominids (°)

Погребение	Угол																
	1	5	6	7	10	12	14	15	19	21	24	25	27	28	30	31	35
Шанселяд	74	48	50	67	73	37	17	61	70	73	83	30	41	48	93	76	124
Флорисбад	89	42	66	46	85	39	18	50	70	75	92	32	54	60	77	87	104
Брюнн 3	86	52	47	62	99	25	16	57	53	71	96	37	37	44	93	81	108
Младеч 1	97	43	55	45	96	36	17	57	59	73	96	24	53	58	78	90	107
Оберкассель	93	42	52	50	106	25	13	46	54	71	94	26	28	61	73	86	102
Комб-Капель	85	44	47	56	87	36	–	–	59	70	91	–	–	46	87	91	101
Вадьяк	99	45	52	56	95	27	–	–	49	80	96	–	–	54	79	95	100
Фиш Хук	93	42	59	49	96	26	9	32	48	82	95	34	46	68	65	95	86
Талгай	94	40	62	40	93	30	–	–	60	65	97	–	–	67	64	91	104
Чжоукоудянь 101	82	45	49	55	82	30	16	64	61	72	95	31	38	57	78	89	93
Дольни Вестонице 3	96	39	60	41	118	26	14	44	50	70	93	26	60	67	71	83	117
Пшедмости 3	91	40	57	42	81	43	22	54	69	71	91	31	–	56	75	96	115
Кро-Маньон 1	–	44	54	50	84	37	–	–	57	77	91	–	–	55	75	95	–
Кро-Маньон 2	87	48	55	54	80	36	–	–	57	73	97	–	–	55	79	–	95
Маркина Гора	93	46	60	54	108	27	10	36	59	78	96	26	43	56	85	99	103
Сунгирь 1	91	43	53	49	88	38	16	45	63	70	91	29	46	56	82	84	103
Сунгирь 2	89	35	62	38	93	37	18	47	59	73	93	26	29	68	68	107	112
Сунгирь 3	92	39	61	42	113	30	17	46	56	77	87	15	16	66	78	90	94
Сунгирь 5	90	44	62	46	81	46	22	40	76	77	95	38	32	50	91	104	102
Тешик Таш	96	42	59	46	85	34	–	–	59	71	95	–	–	60	69	97	96
Гибралтар I	86	41	58	44	110	29	12	31	60	69	94	27	40	65	75	84	89
Ля Шапелль-о-Сен	86	48	57	51	88	48	24	43	62	66	93	30	39	49	97	93	97
Монте Чирчео	–	–	55	53	84	43	19	41	66	–	96	33	59	43	98	–	93
Ля Феррасси	78	36	52	42	85	40	21	47	63	66	88	35	37	53	71	92	101

В таблице использованы углы: 1 – zm-n-zm, 5 – fmt-n-zm, 6 – fmt-zm-n, 7 – fmt-nl-zm, 10 – nl-infor-zm, 12 – nl-zm-infor, 14 – nl-zpN-infor, 15 – zpN-nl-infor, 19 – infor-zm-pr, 21 – fmt-pr-fmt, 24 – pr-n-fmt, 25 – infor-zpN-zm, 27 – zm-infor-zpN, 28 – infor-zm-fmt, 30 – fmt-infor-zm, 31 – infor-n-infor, 35 – n-nl-ns

Таблица 11.5
Table 11.5

Статистические характеристики угловых размеров ископаемых гоминид (в градусах)
Statistical data of trinangle sizes of fossil hominids (°)

Угол	Вид						Индивиды		
	Homo neanderthalensis			*Homo sapiens*			Сунгирь 1	Сунгирь 2	Сунгирь 3
	min	max	X	min	max	X			
1	83	112	95	71	90	80	81	83	78
2	13	20	17	16	23	19	21	20	19
3	52	79	68	68	92	81	78	77	83
4	3	7	5	5	10	6	5	7	5
5	119	149	130	121	149	137	179	151	146
6	13	23	20	19	27	22	24	21	22
7	94	134	118	120	163	142	156	139	161
8	34	63	43	12	44	26	16	29	12
9	12	25	19	5	19	12	8	12	6
10	33	43	38	30	42	36	21	41	30
11	50	70	60	58	73	65	68	56	64
12	55	67	60	54	64	58	56	63	58
13	55	64	60	54	60	57	56	61	58
14	72	99	84	78	96	87	91	73	81
15	40	55	48	42	49	47	44	52	50
16	40	53	48	42	52	47	45	53	49

В таблице использованы углы: 1 – go-gn-id, 2 – gn-go-id, 3 – gn-id-go, 4 – gn-go-pg, 5 – gn-pg-id, 6 – gn-1/2go-id, 7 – go-ml-gn, 8 – go-gn-ml, 9 – ml-go-gn, 10 – can-go-ven, 11 – go-gn-go, 12 – gn-go(пр)-go(л), 13 – gn-go(л)-go(пр), 14 – m2-id-m2, 15 – id-m2(пр)-m2(л), 16 – id-m2(л)-m2(пр)

Chapter 11

CRANIOTRIGONOMETRY OF THE SKULL SUNGHIR 1

Trigonometry of the braincase. The angular dimensions ast-l-ast and au-l-au are of medium values in the Upper Palaeolithic sapiens range. In the back part of the parietal region a left-side asymmetry has been found, which may be connected with a greater curvature of the back part of the left parietal bone.

The value of the angle po-b-po (51°) can be definitely characterised as sapiens, because the variation of this trait practically does not overlap between Homo sapiens and Neanderthals. A slight left-side asymmetry (2°) has been noticed in the front part of the parietal region.

The bregma angle in the triangle ft-b-ft (56°) is close to its minimal values in sapient forms.

The angles b-l-au, b-l-ast, n-b-au and n-b-ast are of maximal values for *Homo sapiens*. They may be considered as peculiar characteristics of the shape of occipital, parietal and frontal regions of the braincase. Accordingly, the high curvature of frontal, parietal and occipital bones is shown, which testifies to a relatively sapient roundness of the braincase in general.

In the triangle ba-au-b, the auriculare angle is close to the minimal values in Upper Palaeolithic sapiens range. It points to a relatively low height of the braincase.

Maximal values of the angles po-ba-po and po-o-po point to the close position of the foramen magnum to the po-po line. The porion points are located asymmetrically towards the opistion. The right external acoustic pore is shifted backward in regards to the left one.

On the basis of the taxonomically most significant angles of the braincase (ast-l-ast, au-l-au, po-b-po, b-ast-l, b-n-ast, b-n-au) Sunghir 1 belongs to Homo sapiens.

Canonical analysis of the above described angular parameters of the braincase showed that Sunghir 1 is much more close to the finds of the so-called «Brno-Predmosti» type (a relatively long brain case of middle or low height and angular shape).

Facial skeleton. The value of the angle zm-n-zm (91°) is medium for sapient forms, thus pointing to a relatively larger middle face breadth, close to that one of Predmosti 3. Asymmetry in the middle face section is practically absent. The angles fmt-n-zm and fmt-zm-n stay in medium range for Homo sapiens and are close to those of Mladec Lauc 1. The nasolaterale angle (49°) in the triangle fmt-nl-zm is close to the mean value for Upper Palaeolithic specimens, which also points to relatively average values of the zygomatic height. The same is true for the infraorbitale angle in the triangle fmt-infor-zm.

The zygomaxillary angle in the triangle nl-infor-zm (38°) is an indicator of a medium breadth of the maxillary frontal process base, which is also confirmed by the infor-zpinf-nl value (16°).

The angle fmt-pr-fmt (70°) is an indicator of upper facial breadth. It has sapient values of a relatively high range. There is no asymmetry in the upper face section.

The angle fmt-n-pr as an indicator of the general face configuration is close to the right one (91°) and is similar to those of Combe Capelle, Predmosti 3 and Cro-Magnon 1. The value of infor-n-infor (84°) is within the sapiens range. Relative size of the piriform opening (the n-nl-ns angle) is a clear mark of H. sapiens (103°).

The application of principal components analysis to the study of intragroup variability in the angular parameters of the facial skeleton, revealed no uniform pattern in the distribution of Upper Palaeolithic finds. With cluster analysis four groups has been isolated. The Sunghir male remains have been clustered with such finds as Florisbad, Markina Gora, Mladec Lauc 1, Oberkassel, Predmosti 3, Zhoukoudian 101 and Fish Hook. This group is characterised by a medium height of the zygomatic bone, relatively narrow base of the maxillary frontal process, narrow piriform opening, and broad middle face section.

The lower jaw. The angles of the go-gn-id triangle are of sapient range. Unlike Neanderthals, the Sunghir lower jaw is relatively long and high in the symphysial region. Close to maximal value of the angle gn-1/2go-id (24°) also indicates to a relatively high mandibular body.

The mental protuberance is located relatively low (the angle gn-pg-go is 5°) and is not well developed (the angle gn-pg-id is 176°).

The angle values in the triangle go-ml-gn suggest a relatively low position of the mental foramen, typical for sapient forms.

The shape of the lower jaw as a whole and of the alveolar process in particular is relatively broad (the values of the angles go-gn-go and m2-id-m2 are 68° and 91° correspondingly). There are no traces of left or right asymmetry in the lower jaw.

Summing up, results of craniotrigonometric study of the Sunghir man, clearly confirms his relatedness to the species of Homo sapiens. His similarity in different systems of angular parameters to such forms as Predmosti 3, Mladec Lauc 1, Cro-Magnon 1, Combe Capelle, Fish Hook and Shandidun testifies to a «mosaic» mixture of shape-forming parameters of the Sunghir I skull. The Sunghir find does take a very specific place in the taxonomy of Upper Palaeolithic sapient forms. It serves as an obvious demonstration of V.V. Bunak's hypothesis (1984) on considerable variability of these forms.

Глава 12

ЕЩЕ РАЗ ОБ АНТРОПОЛОГИЧЕСКОМ ОБЛИКЕ ЧЕЛОВЕКА ИЗ СУНГИРЯ И ЕГО ТАКСОНОМИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ

Первым исследователем позднепалеолитического человека из погребения на сунгирской стоянке был Г.Ф. Дебец (1967). Он определил возраст сунгирца – мужчины (Сунгирь 1) примерно в 55–65 лет. Несмотря на сильную стертость зубов (высота коронок всего 4–5 мм), никаких признаков старческих изменений ни на черепе, ни на посткраниальном скелете отмечено не было. Описывая костяк мужчины из Сунгиря, Г.Ф. Дебец обратил внимание на платимерию бедренной и платикнемию большой берцовой кости как на характерные признаки кроманьонцев. По пропорциям тела (дистальные сегменты обоих конечностей очень длинны по отношению к проксимальным) человек из Сунгиря близок к тропическим популяциям, хотя в верхнем палеолите такие пропорции были нередки и в Европе.

Определяя параметры по собственной формуле, основанной не только на длине костей, но и на их соотношениях, Г.Ф. Дебец получил рост мужчины из Сунгиря в 180 см, а вес, с помощью предложенного им же условного показателя объема скелета (УПОС), – в 71 кг. Рельеф костей скелета, а также развитие выше среднего выйной линии и сосцевидных отростков черепа истолковывались Г.Ф. Дебецом как показатели хорошей мускулатуры и «плотного» телосложения. В строении лицевого отдела черепа отмечены очень крупные его размеры, уплощенность в назомалярной области и сильная профилированность лица в средней части (зигомаксиллярный угол относится к категории малых) и малое выступание носа. Резкую разницу в размерах углов горизонтальной профилировки и сочетание слабого выступания носа с высоким переносьем Г.Ф. Дебец объяснил как индивидуальную особенность, которая может быть встречена и среди европеоидов, и среди монголоидов.

Относительно расовой диагностики у Г.Ф. Дебеца четкого суждения не было, но он считал, что подобный череп мог быть найден в любой европейской популяции, и не видел каких-либо серьезных возражений против отнесения сунгирского человека к представителям кроманьонского типа в широком смысле этого термина, охватывающего, по его мнению, всех верхнепалеолитических людей Европы, кроме «негроидов Гримальди».

Подробнейшее изучение мужского черепа из Сунгиря было сделано позднее В.В. Бунаком (Бунак, 1973; Bunak, 1973). В 1973 г. результаты этого исследования были доложены им на IX Международном конгрессе антропологических и этнографических наук в Чикаго.

В морфологии мозговой коробки В.В. Бунак отметил следующие наиболее важные черты: продольный диаметр черепа занимает положение между малыми и средними величинами (по мировому масштабу), поперечный – между средними и крупными; высотный диаметр располагается в пределах средних; по черепному указателю череп мезокранный; указатель отношения мозгового отдела к лицевому такое же, как у представителей современных рас; скуловой диаметр средний; высота лица большая; угол выступания носовых костей сравнительно малый; по углам вертикального профиля череп мезогнатен; орбиты низкие. Общее заключение: мужской череп из Сунгиря по своим морфологическим особенностям не выходит за пределы вариаций палеоантропологических находок верхнего палеолита.

Останков верхнепалеолитических европейских людей найдено несколько десятков, распределяются они на огромном пространстве, к тому же представлены в основном единичными находками. Антропологически они весьма разнообразны. Тем не менее И.И. Гохман (1966), Э. Влчек (Vlček, 1967) и Я. Елинек (Jlinek, 1954) выделяют среди них два краниологических варианта: «Кро-Маньон» (наиболее типичны находки из Кро-Маньона, Барма-Гранде, Грота Детей) и «Брно–Пшедмости» (наиболее типичны находки из Брно 3, Дольни Вестонице 2, Пшедмости). В.В. Бунак, соглашаясь с этим делением, предлагает выделить еще один вариант – «Солютре» (наиболее типичны находки из

Солютре). По мнению Бунака, ни один из этих вариантов не отличается однородностью, хотя определенные тенденции в антропологической дифференциации верхнепалеолитических людей Европы отмечены могут быть. Первый вариант – длинная, широкая и низкая мозговая коробка, средняя ширина и малая высота лицевого отдела (наиболее типична находка из Кро-Маньона). Второй – относительная гипсикрания при средней ширине и выше средней длине черепа, с относительно узким и высоким лицевым отделом и узким носом (наиболее типичны находки из Брно и Пшедмости). Наконец, третий вариант – короткий и широкий череп, относительно широкий нос (Солютре).

Определяя место сунгирского черепа среди других верхнепалеолитических находок Европы, В.В. Бунак обратил внимание на то, что по своим морфологическим характеристикам он не выходит за пределы вариаций черепов стоянки Костенки на Верхнем Дону, кроме черепа Костенки 14, отличающегося от других малыми размерами мозговой коробки, низким переносьем, прогнатизмом и широким носом – признаками, которые дали ему в антропологической литературе наименование «негроидный».

Сопоставляя сунгирский череп и верхнепалеолитические черепа Западной Европы с помощью метода обобщенного расстояния Пенроза, Бунак обнаружил наибольшую близость сунгирца как по мозговому, так и по лицевому отделам с черепом Пшедмости 3, хотя некоторые различия все же имеются.

Сравнивая по описательным (качественным) признакам мужской череп из Сунгиря, В.В. Бунак констатировал его сходство с черепами из Шанселяда и Пшедмости 3. Неравномерно распределяется сходство по метрическим и описательным признакам и при сопоставлении с другими верхнепалеолитическими черепами Европы. Это обстоятельство дало основание В.В. Бунаку сделать заключение о краниологическом полиморфизме европейского населения позднего палеолита (Бунак, 1959), главной причиной которого он считал довольно значительную изоляцию отдельных охотничьих групп друг от друга, редкие контакты между ними, затрудняющие консолидацию антропологического типа. По мнению В.В. Бунака, позднепалеолитические скелеты «отражают различные варианты начальных стадий дифференциации форм черепа» (Бунак, 1973, с.15). Именно поэтому европейские позднепалеолитические черепа по некоторым признакам могут быть сходны с одновременными азиатскими, австралийскими или африканскими.

Последующее сравнительное изучение сунгирца и других верхнепалеолитических находок, проведенное В.В. Бунаком и М.М. Герасимовой, подтвердило мысль об отсутствии в это время четких расовых различий на территории ойкумены, и в свете этого таксономическое положение черепа из Сунгиря было определено авторами как «человек разумный, ископаемый верхнеплейстоценовый восточноевропейский из Сунгиря» (Бунак, Герасимова, 1984 , с.74).

В.П. Алексеев, также обратившийся к расовой диагностике сунгирского черепа, первоначально рассматривал такие особенности, как очень высокое лицо, малое выступание носовых костей к линии лицевого профиля, довольно высокие орбиты и уплощенность лицевого скелета в верхней назомалярной части, как нетипичные для верхнепалеолитических черепов Европы (Алексеев, 1976). В то же время этот комплекс прослеживается на черепах из Верхней пещеры Чжоукоудянь (Weidenreich, 1939) и на верхнепалеолитическом черепе из Дундяньяня (Woo Ju-Kang, 1959). Заметим, что углы горизонтальной профилировки были измерены В.П. Алексеевым на муляжах, хранящихся в Институте геологии РАН (1976). Основываясь на этом обстоятельстве, а также на неоднократно подтвержденном мнении Г.Ф. Дебеца о более значительной дифференцирующей роли признаков уплощенности лица и носовой области по сравнению с размерами лицевого скелета для разделения европеоидов и монголоидов, В.П. Алексеев так определил таксономическое положение сунгирца: «Его восточное происхождение весьма вероятно, если подразумевать под этим принадлежность сунгирского человека к каким-то протоморфным популяциям восточного ствола и формирование его отдельных предков в восточном первичном очаге расообразования» (Алексеев, 1976, с.20). Косвенным доказательством возможности расселения из восточного очага далеко на запад, по мнению В.П. Алексеева, может служить находка фрагмента лобной кости из культурного слоя стоянки Афонтова Гора 2 под Красноярском (Дебец, 1946).

Дальнейшее исследование сунгирского черепа, а также сложившееся к тому времени представление о краниологическом полиморфизме верхнепалеолитического населения изменили точку зрения В.П. Алексеева (1978). Рассмотрев морфологические особенности строения черепа сунгирца по углам горизонтальной профилировки, углу выступания носа и дакриальному и симотическому указателям и сделав сравнение с верхнепалеолитическими черепами из Восточной Европы и Азии, В.П. Алексеев нашел, что сунгирский череп полностью попадает в границы европейских вариаций, занимая более или менее промежуточное положение. Тем самым череп из Сунгиря уже не мог считаться протомонголоидным и исключался при анализе древнейших этапов формирования монголоидной расы.

Из двух гипотез относительно времени появления расовых черт, присущих современному человечеству: 1) основные признаки всех больших рас уже были вы-

ражены у верхнепалеолитических людей (в отечественной антропологии наиболее последовательно эту гипотезу развивал Г.Ф. Дебец, 1950, 1956) и 2) расы оформились лишь в постпалеолитическое время (Бунак, 1950, 1956, 1959) – В.П. Алексеев явно предпочитал вторую, замечая при этом, что расообразование не одновременный процесс и совершается он поэтапно. По его мнению, в пределах европейского ареала уже в эпоху среднего палеолита формировались такие черты, как ортогнатность, а в верхнем палеолите – сильное выступание носа; в азиатском регионе лопатообразная форма лингвальной поверхности верхних резцов и уплощенность лицевого отдела в горизонтальной плоскости возникли уже в нижнем палеолите, а в верхнем палеолите к этому прибавилась уплощенность носового отдела; в Африке уже в эпоху верхнего палеолита достаточно выражены черты негроидного комплекса. Таким образом, по мнению В.П. Алексеева, различная скорость расообразовательного процесса на разных территориях – характерная черта вида *Homo sapiens*.

Что касается таксономического положения человека из Сунгиря, то В.П. Алексеев аргументировал его принадлежность к кругу верхнепалеолитического населения Европы, но не отметил какой-либо близости ни с одним из его морфологических вариантов: Солютре, Пшедмости или Гримальди.

Как видим, относительно определения таксономии сунгирской находки особых расхождений между исследователями, наиболее полно изучившими ее антропологический облик, нет, несмотря на различные взгляды на расообразовательный процесс в человеческой истории: сунгирец своеобразен, но не выходит за пределы вариаций восточноевропейских верхнепалеолитических людей. Что касается его близости к той или иной верхнепалеолитической находке, вряд ли следует ожидать что-либо более определенное, чем то, что уже было отмечено: находки преимущественно единичные, и разнообразие морфологических черт может усиливаться за счет индивидуальных особенностей, не говоря уж о том, что далеко не все черепа могли быть обследованы по полной метрической программе.

Позволю себе привести сравнительную таблицу черепов из могильников Пшедмости, Соллютре и Сунгиря. Последние два – единственные верхнепалеолитические памятники, представленные неединичными находками (табл.12.1).

Как показывает сравнение, череп из Сунгиря сходен с находками из Пшедмости по мозговому отделу и верхнему лицевому указателю, хотя лицо его значительно выше и шире; носовой же указатель много больше, и в этом отношении он сходен с черепами из Солютре. Здесь еще раз, вслед за Г.Ф. Дебецом, В.В. Бунаком и В.П. Алексеевым, отметим морфологическое своеобразие сунгирской находки.

Обратиться вновь к определению антропологического типа сунгирца и его таксономического положения меня побудила возможность применения многомерного статистического анализа для сравнения индивидуальных находок, а также возможность их неоднократного сопоставления по разному набору признаков. В основу исследования были положены верхнепалеолитические находки различных регионов мира, приведенные в монографии В.П. Алексеева «Палеоантропология земного шара и формирование человеческих рас. Палеолит» (1978, табл.31–33, с.190–211).

Результаты многомерного анализа получены при использовании информационно-статистической системы HOMOBASE (авторы В.Е. Дерябин и В.М. Харитонов). Пользуюсь случаем принести им глубокую благодарность за консультации и математическую обработку материалов.

Было проведено пять математических анализов с вычислением канонических переменных и их значений. Многократность этапов объясняется разным количеством мерных признаков на имеющихся верхнепалеолитических черепах и, следовательно, разным количеством черепов, которые могут быть включены в тот или иной анализ.

Помимо европейских верхнепалеолитических находок в исследование включены череп из Фиш Хука (Африка) и череп Чжоукоудянь 101 (Азия). Обращение к находкам с других континентов оправдано не толь-

Таблица 12.1
Table 12.1

Сравнение мужских черепов из могильников Сунгирь, Пшедмости и Солютре
Comparison of male skulls from sites Sunghir, Predmosti, Solutre

Признаки	Сунгирь	Пшедмости	Солютре
1. Продольный диаметр	192?	195,7 (3)	186,7 (3)
8. Поперечный диаметр	141?	143,0 (3)	149,3 (3)
8:1. Черепной указатель	73,4	73,1 (3)	80,1 (3)
45. Скуловая ширина	145?	138,5 (2)	145,0 (2)
48. Верхняя высота лица	79	72,5 (2)	70,0 (3)
48:45. Верхний лицевой указатель	54,5	52,3 (2)	48,8 (2)
54. Ширина носа	28	26,3 (3)	27,5 (2)
54:55. Носовой указатель	50,9	44,8 (2)	54,0 (2)

ко необходимостью расширения круга сравнительных материалов, но и, как показали исследования В.В. Бунака и В.П. Алексеева, недостаточной оформленностью расовых черт, а также отсутствием четкой связи их с территорией в эпоху верхнего палеолита.

Анализ 1. Признаки, характеризующие основные размеры мозгового и лицевого отделов черепа, а также размеры глазниц и носа, были взяты на двенадцати черепах (табл.12.2, 12.3). Как видно на рисунке 12.1, Сунгирь располагается рядом с Костенками 14 и вбли-

Таблица 12.2
Table 12.2

Векторы канонических переменных. Анализ 1
Vectors of canonical variables. Analysis 1

Признаки	1	2	3
Продольный диаметр от gl	-0,1622	-0,0325	-0,3683
Поперечный диаметр	0,1068	-0,1257	-0,6591
Высота черепа po-br	0,2742	-0,5805	0,8036
Длина основания черепа	1,0352	0,1547	-0,3413
Наименьшая ширина лба	-0,0010	-0,1888	-0,0862
Длина основания лица	-0,3131	-0,4338	-0,0951
Верхняя ширина лица	-0,0987	-0,1502	-0,2849
Скуловая ширина	-0,0138	0,0427	0,4447
Верхняя высота лица	0,1313	0,5388	0,3965
Ширина левой орбиты	-0,5673	0,3515	0,7129
Высота левой орбиты	-0,1005	-0,2548	0,2753
Ширина носа	0,2020	0,5700	0,0867
Высота носа	0,4311	0,0621	-0,5256
Процент объясняемой изменчивости	26,2	20,4	14,1

Таблица 12.3
Table 12.3

Значения канонических переменных. Анализ 1
The canonical variables for the Upper Palaeolithic finds. Analysis 1

	Индивиды	1	2	3
1	Сан-Теодоро 2	0,14	-2,42	1,95
2	Грот Детей Гримальди	-1,84	1,87	0,46
3	Барма Гранде 5	3,33	-4,47	3,21
4	Кро-Маньон 1	-1,31	0,10	-1,71
5	Комб-Капель	1,83	4,02	1,77
6	Шанселяд	5,62	0,34	-1,53
7	Пшедмости 3	1,34	-0,88	-0,37
8	Пшедмости 9	1,24	-1,07	-3,98
9	Костенки 14	-3,12	0,84	0,67
10	Сунгирь 1	-3,53	0,81	2,67
11	Фиш Хук	-4,47	-3,21	-2,36
12	Чжоукоудянь 101	0,78	4,07	-0,77

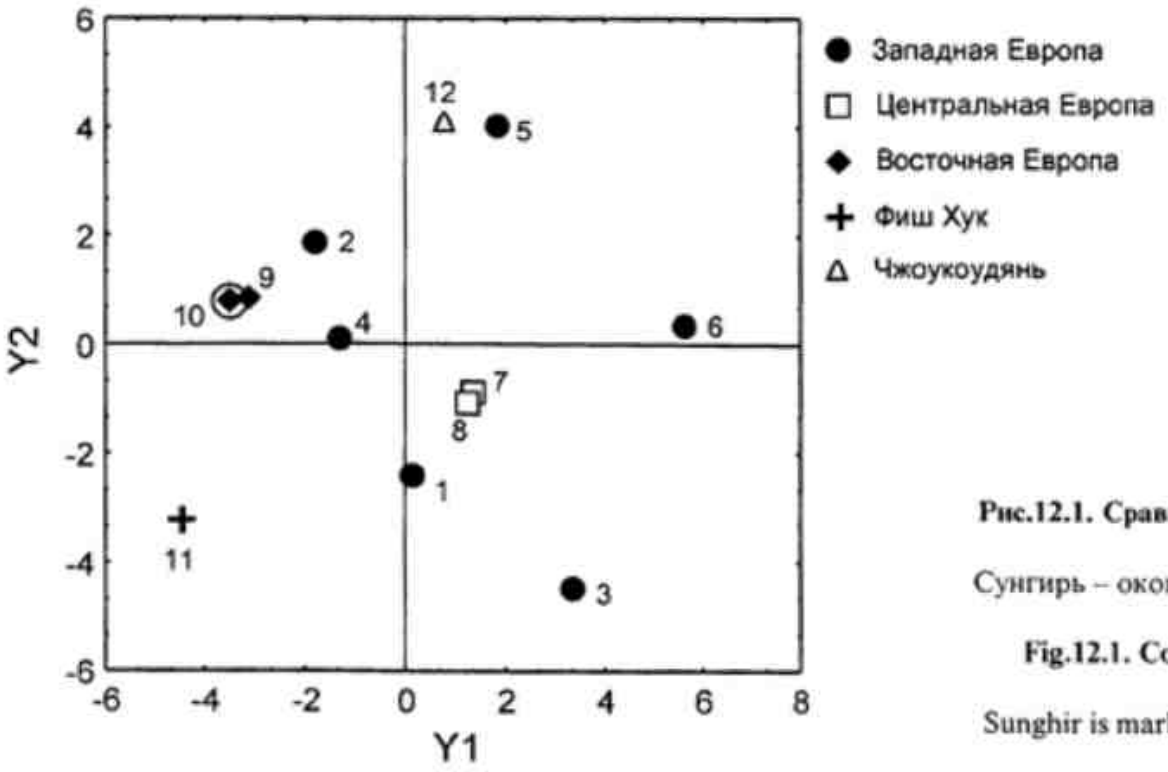


Рис.12.1. Сравнительный анализ верхнепалеолитических черепов. Первый канонический анализ
Сунгирь – оконтурен. Номера на рисунке соответствуют номерам индивидов в таблице 12.3
Fig.12.1. Comparative analysis of the Upper Palaeolithic skulls. First canonical analysis
Sunghir is marked by dotted line. Numbers of points – see Tabl. 12.3

зи находок из Грота Детей Гримальди и Кро-Маньон 1. Рассматривая цифровые характеристики сравниваемых черепов, приведенные в монографии В.П. Алексеева (1978), видим, что их сближают крупные размеры черепного и лицевого отделов, довольно высокий череп. С черепом из Кро-Маньона сближает также уплощенность в верхней части лица (в области назомалярного угла) и высокое лицо.

Анализ 2. Количество признаков сокращено за счет отсутствия на некоторых черепах длины основания черепа и длины основания лица (табл.12.4, 12.5). На рисунке 12.2 череп из Сунгиря размещается вблизи черепов из Пшедмости 3, Солютре 4 и Шанселяда. Судя по цифровым характеристикам, их сближают крупные размеры черепного отдела и, по-видимому, уплощенность в верхней части лица (этот признак отсутствует у черепа из Солютре). Что касается других признаков, то по размерам крупного лица череп сунгирца сближается с черепом из Пшедмости 3, по его черепному указателю – с черепами из Пшедмости и Шанселяда.

Анализ 3. Из анализа исключается еще и верхняя ширина лица, что дает возможность увеличить количество сравниваемых черепов до семнадцати (табл.12.6, 12.7). Сунгирь располагается близ Пшедмости 3, Шанселяда, Комб-Капеля и Грота Детей Гримальди (рис.12.3). Цифровые данные сближают их между собой по размерам мозгового отдела черепа. Все эти находки характеризуются крупными размерами продольного и поперечного диаметров черепа, особенно значительной его высотой. По размерам лица череп из Сунгиря сходен, как уже отмечалось, с черепом из Пшедмости 3, другие же черепа резко отличаются от них и размерами, и пропорциями лицевого отдела. Судя по соотношению назомалярного и зигомаксиллярного углов горизонтальной профилировки, сунгирец, так же как люди из Шанселяда и Комб-Капеля, характеризуются своеобразным сочетанием уплощенной назомалярной области и хорошо профилированной зигомаксиллярной. К сожалению, данных о профилировке лицевого отдела черепа из Грота Детей нет, невозможно

Таблица 12.4
Table 12.4

Векторы канонических переменных. Анализ 2
Vectors of canonical variables. Analysis 2

Признаки	1	2	3
Продольный диаметр	-0,0988	-0,3934	0,5845
Поперечный диаметр	-0,0323	-0,3540	0,3451
Высота черепа	0,8867	0,4510	-0,1197
Наименьшая ширина лба	0,1295	-0,0579	0,2439
Верхняя ширина лица	0,0551	-0,4499	0,0492
Скуловая ширина	0,2407	0,2526	-0,4263
Верхняя высота лица	-0,2816	0,5909	-0,2206
Ширина левой орбиты	-0,2470	0,4316	-0,4558
Высота левой орбиты	0,2617	-0,0282	-0,4774
Ширина носа	-0,3834	0,3776	0,0099
Высота носа	-0,0251	0,1494	0,9228
Процент объясняемой изменчивости	23,1	19,6	15,6

Таблица 12.5
Table 12.5

Значения канонических переменных. Анализ 2
The canonical variables for the Upper Paleolithic finds. Analysis 2

	Индивиды	1	2	3
1	Сан-Теодоро 2	2,80	-0,13	-0,86
2	Грот Детей Гримальди	-0,87	-1,16	-1,22
3	Барма Гранде 5	5,70	1,46	0,46
4	Кро-Маньон 1	-1,14	-1,38	1,79
5	Солютре 2	2,06	1,31	-2,18
6	Солютре 4	-0,53	-0,44	-0,51
7	Комб-Капель	-2,65	3,47	-0,39
8	Шанселяд	0,80	1,00	1,95
9	Оберкассель	-0,10	-0,23	-1,90
10	Пшедмости 3	0,53	1,30	2,43
11	Пшедмости 9	-0,62	-1,99	3,48
12	Костенки 14	-2,38	-1,38	-3,30
13	Сунгирь 1	-0,48	1,76	-1,13
14	Фиш Хук	0,52	-5,40	-0,08
15	Чжоукоудянь 101	-3,64	1,82	1,45

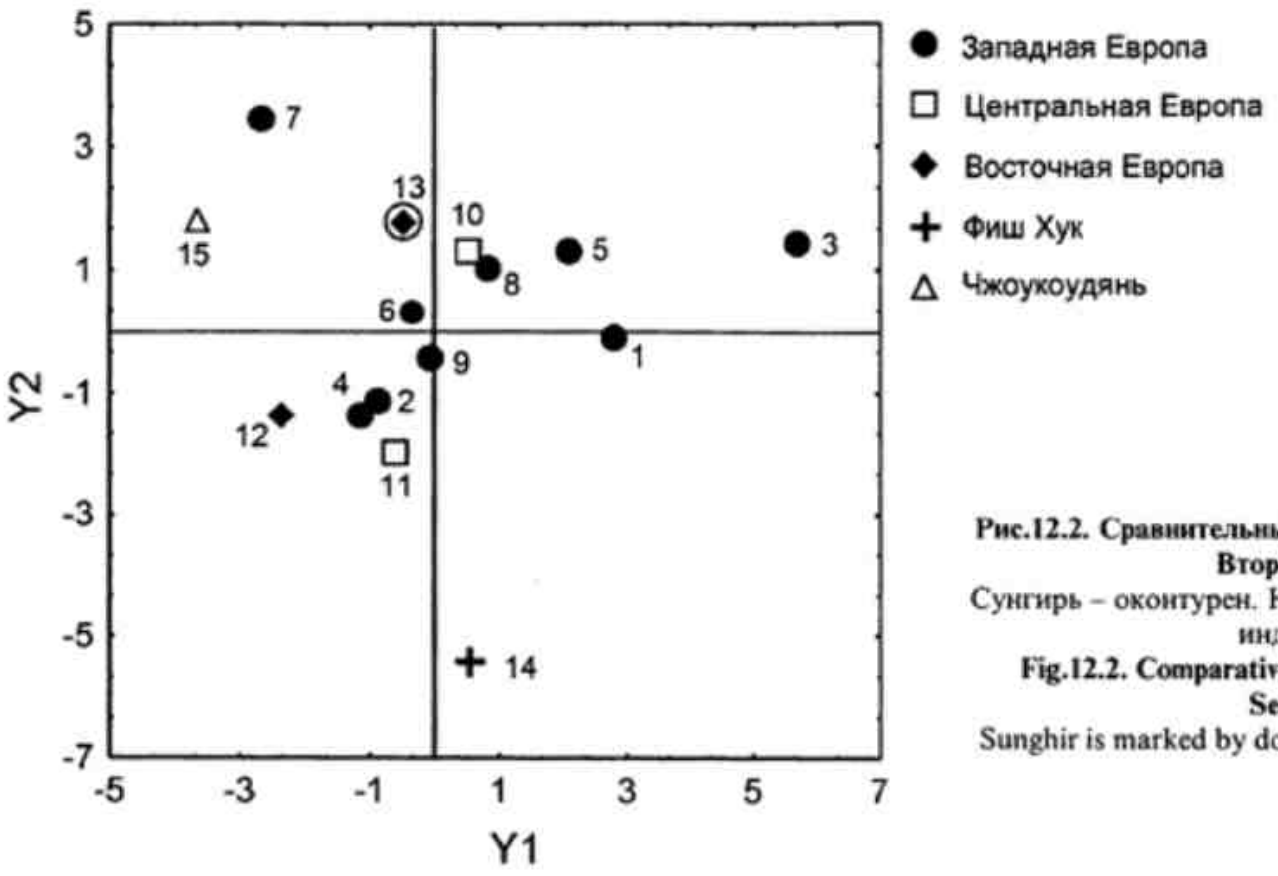


Рис.12.2. Сравнительный анализ верхнепалеолитических черепов. Второй канонический анализ
Сунгирь – оконтурен. Номера на рисунке соответствуют номерам индивидов в таблице 12.5
Fig.12.2. Comparative analysis of the Upper Palaeolithic skulls. Second canonical analysis
Sunghir is marked by dotted line. Numbers of points – see Tabl. 12.5

Таблица 12.6
Table 12.6

Векторы канонических переменных. Анализ 3
Vectors of canonical variables. Analysis 3

Признаки	1	2	3
Продольный диаметр	-0,2116	-0,3357	0,6614
Поперечный диаметр	-0,1470	-0,3131	0,3902
Высота черепа	0,9435	0,0794	-0,1794
Наименьшая ширина лба	0,1609	-0,1510	0,2742
Скуловой диаметр	0,3396	0,1210	-0,4215
Верхняя высота лица	-0,2116	0,4658	-0,2919
Ширина левой орбиты	-0,1020	0,3961	-0,4382
Высота левой орбиты	0,2322	-0,1509	-0,4765
Ширина носа	-0,2811	0,3857	-0,0605
Высота носа	0,1470	0,4066	0,8850
Процент объясняемой изменчивости	24,5	19,2	15,9

Таблица 12.7
Table 12.7

Значения канонических переменных. Анализ 3
The canonical variables for the Upper Palaeolithic finds. Analysis 3

	Индивиды	1	2	3
1	Сан-Теодоро 2	2,56	-1,35	-0,75
2	Грот Детей Гримальди	-0,48	0,31	-1,07
3	Барма Гранде 5	6,11	-0,22	0,25
4	Кро-Маньон 1	-1,18	-0,61	2,12
5	Солютре 2	2,62	0,66	-2,34
6	Солютре 4	-0,61	-0,47	-0,42
7	Комб-Капель	-1,70	3,00	-0,58
8	Шанселяд	1,24	0,88	1,71
9	Оберкассель	0,09	-0,16	-1,65
10	Пшедмости 3	1,31	1,69	2,30
11	Пшедмости 9	-0,64	-0,70	3,64
12	Младеч 1	-2,03	-1,19	0,55
13	Костенки 14	-2,62	-0,64	-3,20
14	Сунгирь 1	0,34	2,08	-1,36
15	Фиш Хук	-0,95	-5,39	0,59
16	Чжоукоудянь 101	-2,51	3,21	1,28
17	Дундяньянь	-1,55	-1,11	-1,07

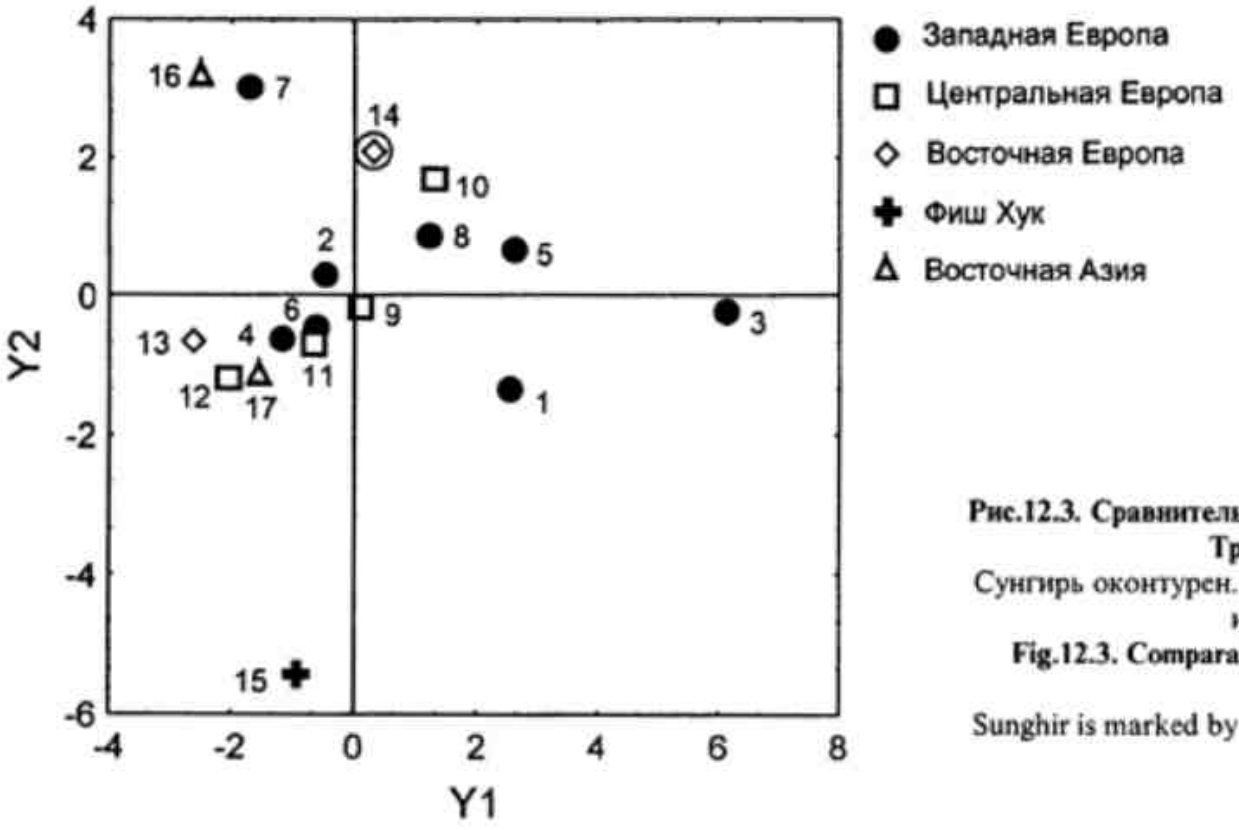


Рис.12.3. Сравнительный анализ верхнепалеолитических черепов. Третий канонический анализ
Сунгирь оконтурен. Номера на рисунке соответствуют номерам индивидов в таблице 12.7
Fig.12.3. Comparative analysis of the Upper Palaeolithic skulls. Third canonical analysis
Sunghir is marked by dotted line. Numbers of points – see Tabl. 12.7

измерить и угол профилировки среднего отдела лица на черепе из Пшедмости 3.

Анализ 4. В набор признаков включены углы горизонтальной профилировки лицевого отдела, следовательно, число сравниваемых групп значительно уменьшилось. Тем не менее в анализе представлены верхнепалеолитические находки Западной, Центральной и Восточной Европы, а также Африки и Азии (табл.12.8, 12.9). Судя по рисунку 12.4, череп из Сунгиря занимает довольно обособленное положение, в то же время наиболее близкими к нему оказываются черепа из могильников Комб-Капель, Кро-Маньон, Чжоукоудянь, Шанселяд и Младеч 1. Прежде всего, эти находки сближаются по уплощенности лицевого отдела в назомалярной области и выраженной профилировке в его средней части. Однако следует сказать, что наименьшее сходство по этим признакам сунгирец демонстрирует с чжоукоудянцем. Сходство с последним, неоднократно отмечаемое в литературе, по-видимому, в большей мере связано с очень крупными размерами лица у обоих черепов. Что касается горизонтальной профилировки, то некоторые европейские верхнепалеолитические черепа оказываются более уплощенными в назомалярной области, чем азиатские этого же времени. Кроме того, они характеризуются значительной профилированностью в средней части лицевого отдела. Подобное сочетание особенностей горизонтальной профилировки, по всей вероятности, служит характеристикой некоторых групп населения верхнепалеолитической Европы и, следовательно, не может быть объяснено какими-либо воздействиями с территории Азии. Среди европейских находок эти чер-

Таблица 12.8
Table 12.8

Векторы канонических переменных. Анализ 4
Vectors of canonical variables. Analysis 4

Признаки	1	2	3
Продольный диаметр	-0,3515	0,2544	-0,3626
Поперечный диаметр	-0,3667	0,3867	-0,1389
Высота черепа	-0,0635	0,4330	0,5200
Наименьшая ширина лба	-0,1365	-0,1567	-0,4287
Скуловой диаметр	0,0213	-0,0324	0,3494
Верхняя высота лица	0,5285	-0,0809	0,1351
Ширина левой орбиты	0,3906	-0,4889	0,7681
Высота левой орбиты	-0,1625	0,0993	-0,2971
Ширина носа	0,5050	-0,0275	-0,5586
Высота носа	0,2652	0,7412	-0,1973
Назомалярный угол	-0,0749	0,2324	0,1424
Зигомаксиллярный угол	-0,0153	0,0395	0,1174
Процент объясняемой изменчивости	29,5	18,5	17,2

Таблица 12.9
Table 12.9

Значения канонических переменных. Анализ 4
The canonical variables for the Upper Palaeolithic finds. Analysis 4

	Индивиды	1	2	3
1	Сан-Теодоро 2	-2,07	2,15	2,83
2	Кро-Маньон 1	-0,83	0,27	0,88
3	Комб-Капель	3,30	0,29	-0,52
4	Шанселяд	0,53	3,02	-1,64
5	Оберкассель	-0,55	-0,91	2,95
6	Младеч 1	-1,02	-0,01	-0,29
7	Костенки 14	0,41	-4,65	0,27
8	Сунгирь 1	1,82	0,67	0,58
9	Фиш Хук	-5,10	-0,60	-3,15
10	Чжоукоудянь 101	3,51	-0,22	-1,92

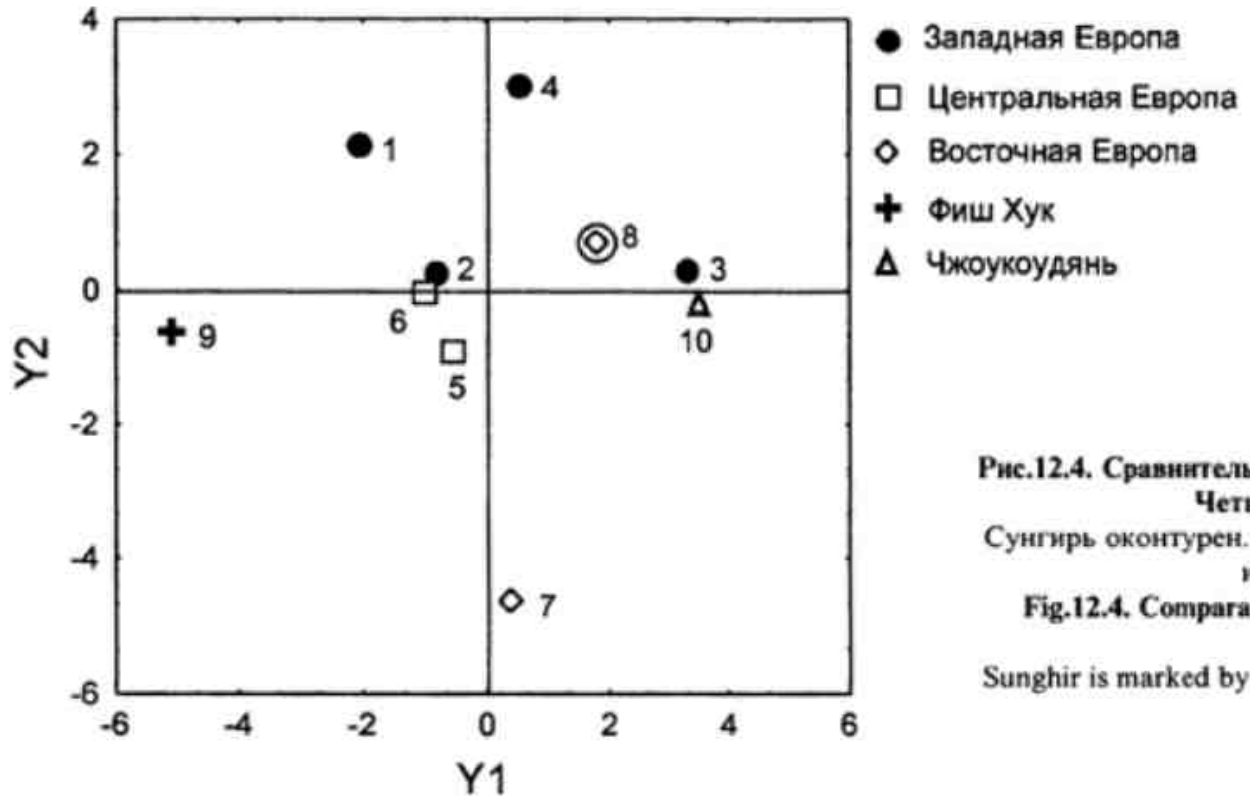


Рис.12.4. Сравнительный анализ верхнепалеолитических черепов. Четвертый канонический анализ
Сунгирь оконтурен. Номера на рисунке соответствуют номерам индивидов в таблице 12.9
Fig.12.4. Comparative analysis of the Upper Palaeolithic skulls. Fourth canonical analysis
Sunghir is marked by dotted line. Numbers of points – see Tabl. 12.9

ты наиболее выражены на черепах из могильников Комб-Капель, Младеч 1, Сунгирь, Кро-Маньон, Шанселяд и, похоже, на черепах из Кро-Маньон 3, Пшедмости 3, Младеч 5 и Байя-де-Фер. У четырех последних, к сожалению, не может быть измерен зигомаксиллярный угол горизонтальной профилировки, однако весьма значительная уплощенность верхней части лицевого отдела дает основание предположить наличие такого необычного сочетания признаков и на этих верхнепалеолитических находках, тем более, что между ними существует территориальная близость.

Анализ 5. В этом анализе представлено наибольшее число признаков, к тому же среди них есть признаки, характеризующие не только профилированность лицевого отдела, но и выступание носа и переносья. Этот набор признаков мог быть определен лишь на шести верхнепалеолитических черепах (табл.12.10, 12.11). Все эти находки объединены по сходству размеров мозгового и лицевого отделов черепа (крупные размеры) и, видимо, по углам горизонтальной профилировки. Что касается угла выступания носа, то слабое выступание характерно для черепов из погребений Сунгирь, Комб-Капель, Младечь 1 и Чжоукоудянь. Остальные находки, анализируемые в данном составе, характеризуются сильным выступанием носовой области. Следует отметить также, что сильное выступание носа присуще и другим верхнепалеолитическим европейским находкам, за исключением черепов из Солютре.

На рисунке 12.5 сунгирский череп занимает, как, впрочем, и другие находки, довольно обособленное положение. Тем не менее наиболее он близок к черепу Комб-Капель.

Итак, неоднократно проведенный сравнительный математический анализ сунгирской находки подчеркнул ее специфический облик. Бесспорно лишь одно – она входит в круг европейских форм, не демонстрируя при этом какой-либо особой близости с восточноевро-

Таблица 12.10
Table 12.10

Векторы канонических переменных. Анализ 5
Vectors of canonical variables. Analysis 5

Признаки	1	2	3
Продольный диаметр	-0,2348	-0,6771	-0,0799
Поперечный диаметр	-0,1607	-0,5365	-0,0161
Высота черепа	-0,0140	0,3580	-0,1942
Наименьшая ширина лба	-0,0102	0,0397	0,4202
Скуловой диаметр	-0,2520	0,5479	0,0806
Верхняя высота лица	0,1598	0,1480	-0,1108
Ширина левой орбиты	-0,1595	0,2492	0,2317
Высота левой орбиты	0,3544	0,4308	-0,3556
Ширина носа	0,7423	-0,2229	0,2564
Высота носа	0,1915	-0,2674	0,5378
SC	-0,1509	-0,1050	-0,0139
SS	0,0651	0,6741	-0,0417
Назомалярный угол	-0,1527	-0,0236	-0,3093
Зигомаксиллярный угол	-0,2048	0,0311	0,3829
Угол выступания носа	-0,5809	-0,0804	0,2345
Процент объясняемой изменчивости	45,7	26,0	14,5

Таблица 12.11
Table 12.11

Значения канонических переменных. Анализ 5
The canonical variables for the Upper Palaeolithic finds. Analysis 5

	Индивид	1	2	3
1	Кро-Маньон I	-3,18	-1,69	1,06
2	Комб-Капель	3,28	1,18	-1,06
3	Оберкассель	-4,22	2,39	0,16
4	Младеч I	-0,28	-2,95	-2,51
5	Сунгирь I	1,64	2,62	-0,26
6	Чжоукоудянь 101	2,76	-1,55	2,62

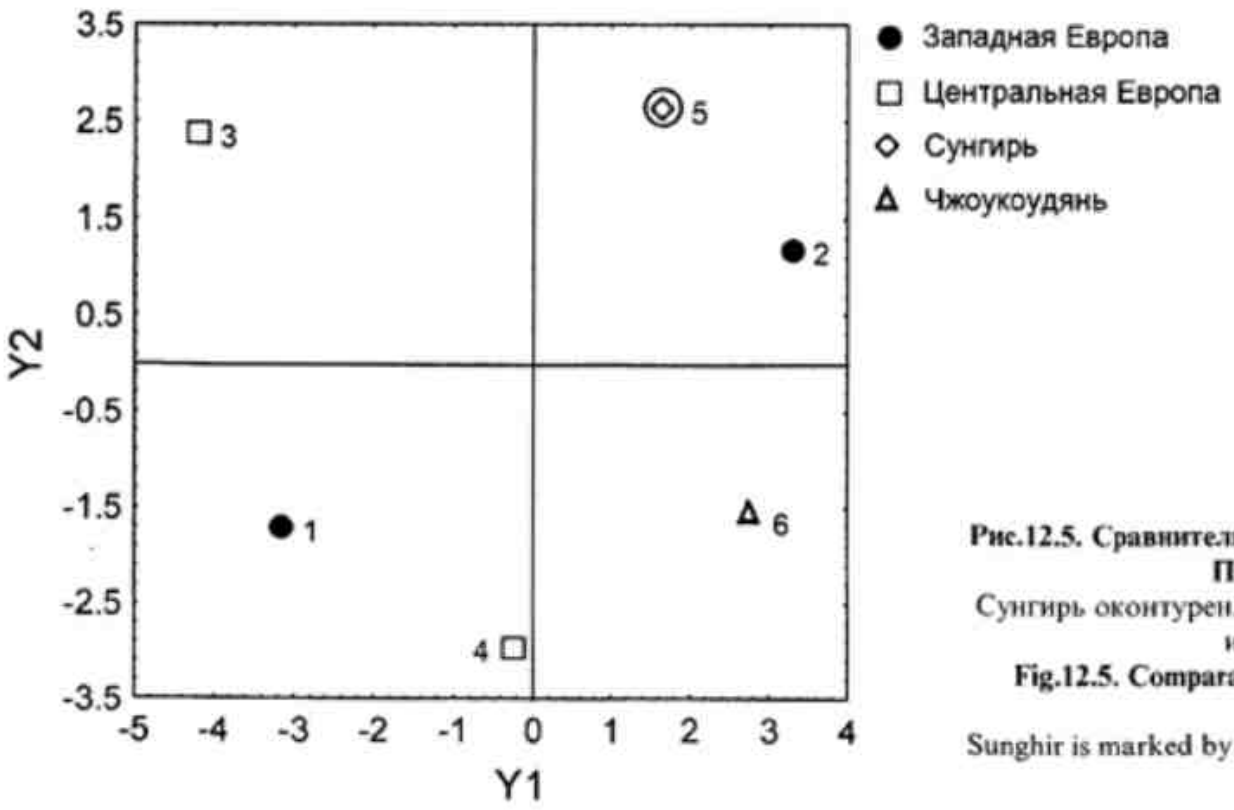


Рис.12.5. Сравнительный анализ верхнепалеолитических черепов. Пятый канонический анализ
Сунгирь оконтурен. Номера на рисунке соответствуют номерам индивидов в таблице 12.11
Fig.12.5. Comparative analysis of the Upper Palaeolithic skulls. Fifth canonical analysis
Sunghir is marked by dotted line. Numbers of points – see Tabl. 12.11

пейскими находками, тем более с черепом из Костенок 14. Это в некотором роде удивительно, поскольку археологи отмечают культурную близость этих памятников (Бадер, 1999). Череп из Костенок 2 по размерам его мозгового отдела и пропорциям носовой области обнаруживает сходство с сунгирским, однако по пропорциям лицевого отдела они резко различаются. Подсчет числа совпадений по комплексу признаков, который удалось провести благодаря математическому анализу, выявил наиболее частое сходство сунгирского черепа с черепами из Западной Европы (Шанселяд, Комб-Капель, Кро-Маньон) и Центральной (Пшедмости).

Можно с определенностью сказать, что анализ канонических переменных подтвердил мнение предшествующих исследователей черепа из верхнепалеолитической стоянки Сунгирь о его принадлежности к кругу европейских форм и в то же время о его морфологическом своеобразии. Конкретизируя его положение в системе европейских краниологических находок, можно добавить, что наибольшее морфологическое сходство он обнаруживает с западноевропейскими верхнепалеолитическими находками.

Примененный канонический анализ дает возможность не только определить место сунгирского черепа среди других верхнепалеолитических черепов, но и вновь обратиться к антропологическим характеристикам известных находок этого времени.

Напомню, что в антропологической литературе существуют две точки зрения на проявление морфологического разнообразия в эпоху верхнего палеолита. Одна, представленная в отечественной литературе мнением Г.Ф. Дебеца, заключается в признании таксономического единства верхнепалеолитического населения Европы. По его мнению, это население относится к «кроманьонскому в широком смысле слова» типу, свойственному не только верхнепалеолитическому, но и европейскому населению последующих эпох. Согласно другой точке зрения, связанной в отечественной антропологии с именем В.В. Бунака и разделяемой В.П. Алексеевым, население верхнего палеолита характеризуется морфологическим полиморфизмом, являющимся результатом еще не окончательно оформившейся расовой дифференциации человечества.

Значения канонических переменных, независимо от количества групп и набора признаков, выявляют значительное число морфологических вариантов. Это сочетание крупных размеров черепного отдела либо с узким и высоким лицом, либо с низким и широким, либо, наконец, с очень крупными размерами лицевого отдела черепа. С крупными же размерами черепа сочетается как высокий, так и низкий его свод. Точно так же с малыми размерами черепа увязываются как широкое и низкое лицо, так и узкое и высокое. Различны сочетания размеров орбит и носа с размерами лица и черепной коробки.

Налицо явная полиморфность облика верхнепалеолитический людей. Здесь сразу же возникает вопрос, не является ли она результатом обычной внутригрупповой вариабельности, коль скоро мы имеем дело с отдельными индивидуумами.

Рассмотрение сочетаний признаков верхнепалеолитических черепов на фоне внутригрупповой корреляционной матрицы, рассчитанной С.Г. Ефимовой (1991) по корреляционным матрицам нескольких современных краниологических серий, относящихся к различным расовым типам, выявило весьма значительные отклонения верхнепалеолитических черепов по направлению связей между признаками. Судя по сводной корреляционной матрице, для современного человечества характерны позитивные внутригрупповые связи всех продольных и поперечных размеров черепа, чего как раз и не наблюдается на верхнепалеолитических черепах.

По всей видимости, отмеченный В.В. Бунаком и В.П. Алексеевым полиморфизм верхнепалеолитических черепов действительно является результатом еще не сложившихся расовых особенностей, характерных для современного человечества. Более того, такое нарушение физиологических связей, которое мы наблюдаем на индивидуальном уровне у верхнепалеолитических людей, в известной мере может быть рассмотрено как проявление некоторых черт, характерных для предшествующих стадий становления человечества, а также недостаточной гармонизации строения черепа людей верхнего палеолита.

Обратимся вновь к пространственному расположению отдельных верхнепалеолитических черепов в системе координат канонических переменных (см. рис.12.1–12.5). Прежде всего, обращает на себя внимание отличное от всех положение черепа из Фиш Хука. Его характеризуют очень крупные размеры продольного и поперечного диаметра черепа, малый высотный диаметр, широкое и очень низкое лицо в сочетании с очень широким и низким носом, уплощенностью в области как верхнего, так и среднего лицевого отдела черепа.

Вторая особенность, которая обращает на себя внимание, – постоянное соседство черепа Чжоукоудянь с черепом Комб-Капель. Разобщаются они лишь в одном случае, когда сравнение идет не только по линейным признакам, но и показателям выступания переносья, угла выступания носа и углов горизонтальной профилировки (см. рис.12.5). Обнаруживая сходство по размерам мозговой коробки и лицевого отдела, черепа Комб-Капель и Чжоукоудянь различаются по важнейшим расоводиагностическим признакам, разделяющим представителей европеоидной и монголоидной

рас. Череп Чжоукоудянь характеризуется слабым выступанием носа и переносья и некоторой уплощенностью в средней части лица.

Большинство европейских находок располагаются в той или иной близости друг от друга. Особенно это заметно в поле канонических переменных 2-го и 3-го анализов (см. рис.12.2, 12.3), основанных на признаках, которые характеризуют основные размеры черепа, а также размеры орбит и носа.

Остальные европейские черепа образуют определенную общность, охватывающую обширную территорию Западной, Центральной и Восточной Европы. В этой общности выявляется несколько вариантов, не имеющих строго очерченных территорий.

Первый вариант: крупная мозговая коробка, долихо-мезокрания, широкое, относительно низкое лицо, сильное выступание носа; типичные представители – Кро-Маньон 1, Костенки 2.

Второй вариант: крупные размеры черепной коробки, долихокрания, среднеширокое и высокое лицо. В тех случаях, когда могли быть определены углы горизонтальной профилировки, они дают сочетание уплощенности в верхней части лицевого отдела и резкой профилированности – в средней. Что касается носа, то в данном случае он обнаруживает разную степень выступания, как сильную, так и слабую. Ко второму варианту относится едва ли не бóльшая часть верхнепалеолитических черепов Европы: Шанселяд, Комб-Капель, Пшедмости 3 и 9, Младеч 1, Уртьяга В1, возможно также, Сан-Теодоро 1, 3 и Барма Гранде 5. При этом следует отметить, что последние находки занимают в поле канонических переменных несколько обособленное положение. По своим метрическим признакам они могут быть включены во второй вариант, однако от других черепов, входящих в этот вариант, их отличает очень большая высота черепа. Гипсикранность выделялась В.В.Бунаком как принадлежность особого варианта верхнепалеолитических черепов.

Третий вариант: мезо-суббрахикрания, средняя высота и средняя ширина лица, широкий нос, выступающий либо сильно, либо слабо. Типичные представители – черепа из Солютре.

Череп из Сунгиря скорее всего включается во второй вариант, отличаясь от него более крупными лицевыми размерами.

Что же явствует из еще раз проведенного антропологического анализа верхнепалеолитических находок и каково среди них таксономическое положение сунгирца?

Верхнепалеолитические черепа характеризуются значительным морфологическим полиморфизмом, в основе которого лежит недостаточная оформленность расоводиагностических черт и, возможно, еще не до конца сложившийся сапиентный облик верхнепалеолитического населения. В то же время нельзя не отметить намечающиеся географические ареалы концентрации морфологических сочетаний: африканские и азиатские находки (Фиш Хук и Чжоукоудянь) выделяются специфическими чертами – на одной достаточно явственно проступают черты негроидности, на другой, менее явственно, монголоидности. Европейские верхнепалеолитические находки по своим морфологическим особенностям концентрируются в обширном географическом ареале, включающем Западную, Центральную и Восточную Европу. В большинстве этих находок достаточно определенно выражен европеоидный комплекс, однако многие черепа характеризуются слабым выступанием носа и переносья. Если при этом учесть проявление архаических черт и недостаточную гармонизацию развития черепа, то можно более или менее уверенно говорить о еще незакончившемся периоде сложения европеоидной расы в эпоху верхнего палеолита.

Что касается сунгирского черепа, то он безусловно включается в круг европейских, а точнее, западноевропейских верхнепалеолитических находок, сохраняя при этом некоторые специфические черты, проявляющиеся в его крупных лицевых размерах, которые, с моей точки зрения, могут быть объяснены как индивидуальная особенность. Относительно своеобразного сочетания уплощенности верхнелицевого угла горизонтальной профилировки и резкой профилированности среднего отдела черепа можно определенно сказать, что эти особенности достаточно широко представлены в европейских верхнепалеолитических черепах, и сунгирский череп в этом отношении не составляет исключения. Скорее всего именно эти особенности позволяют включить его во второй антропологический вариант, характерный для западноевропейских людей верхнего палеолита.

Chapter 12

MORE ABOUT ANTHROPOLOGICAL TYPE OF THE SUNGHIR MAN AND HIS TAXONOMY POSITION

There exist various views among physical anthropologists regarding race formation. Albeit, there is a feeling of agreement among the anthropologists who studied the Sunghir individuals concerning their taxonomy.

The Sunghir man is peculiar and did not stem from the morphological diversity range of Upper Palaeolithic Eastern European specimens. The Sunghir man is only similar to one or another Upper Palaeolithic finds, and hardly anything more can be added to what has been already said. The finds are in most cases represented by single individuals, and the diversity of morphological characteristics could only be increased by individual variations, not to mention the fact that not all of the skulls could have been measured in full metric details.

The Sunghir brain case is close in morphology to that Predmosti specimens. The same is true for the upper facial index. However the face is significantly taller and wider, and the nasal index is much bigger, similar to those of Solutre skulls.

There were some reasons, which made me reconsider the anthropological type and taxonomy position of the Sunghir man. Among these reasons is the application of multivariate statistical analysis for individual finds comparison, and also the possibility of repeated comparisons of finds for different sets of traits. The analysis was based on Upper Palaeolithic finds from different global regions. Besides European finds, the skulls from Fish Hook (Africa) and Choukoutien 101 (Asia) were included. The finds from other continents were used not only for the purpose to enlarge the circle of comparisons, but also, as was shown by V.V. Bounak and V.P. Alexeev, because of insufficient development of racial traits in those skulls and the absence of connections between racial characteristics and certain areas in Upper Palaeolithic. For multivariate canonical analysis the information statistical system HOMOBASE was used (the authors V.E. Deryabin and V.M. Kharitonov).

Results of the comparative analysis emphasise a peculiar appearance of the Sunghir man. It is indisputable that the Sunghir find is clearly falling within the circle of European finds, without any manifestations of its closeness to Eastern European specimens, especially to the skull of Kostenki 14. This result is interesting by itself, particularly because the sites of Sunghir and Kostenki are very close archeologically (Bader, 1999). The skull from Kostenki 2 is similar to the Sunghir 1 in the brain case size and nasal proportions but is different in the proportions of facial part. The analysis of the frequency of similarities by sets of traits showed that the Sunghir skull is close to those from Western (Chancelad, Combe Capelle, Cro-Magnon) and Central Europe (Predmosti).

To specify its position in the system of European craniological finds, one may add that the greatest morphological affinities are revealed with Western European Upper Palaeolithic finds.

The values of canonical variables, independent of the number of groups or sets of traits, demonstrate quite a number of morphological variants existing in Upper Palaeolithic. It may be a combination of the large brain case with either narrow and tall face, or with low and wide one, or even with very large facial section. Large size of the skull can be also combined with either tall or low vault. The same is true for small brain case: it can be combined with either wide and low face, or the narrow and tall one. There are also different combinations of orbits and nose size with face and brain case size.

This is a direct evidence of polymorphism in the appearance of Upper Palaeolithic humans. However the question may arise if it is the result of normal intragroup variability, as soon as we deal with single individuals.

Combinations of traits in Upper Palaeolithic skulls were evaluated in the context of intragroup correlation matrix calculated by S.G. Efimova (1991) on the base of correlation matrices of several craniological series related to different racial types. The results show significant deviations of Upper Palaeolithic skulls in the sign of the correlations between separate traits. Judging by combined correlation matrix, modern humans are characterised by positive correlations between all of longitudinal and transversal skull measurements, which is not the case with Upper Palaeolithic skulls.

Apparently, the polymorphism of Upper Palaeolithic skulls noted by V.V. Bounak (1959, 1973) and V.P. Alexeev (1978) can really be explained by the fact that racial combinations of traits typical for modern humans have not been formed yet. Moreover, such differences in physiological links as can be seen at individual level in Upper Palaeolithic people may be to some extent considered as the appearance of certain traits typical for the previous stages of human evolution as well as for insufficient cranial structure harmony in Upper Palaeolithic.

The analysis of Upper Palaeolithic skulls distribution in the co-ordinate system of canonical variables (Figs.12.1–12.5) shows first of all completely different position of the

Fish Hook skull. This skull is characterised by very large values of the longitudinal and transversal diameters, a small height and flattening in the upper and middle facial parts.

Another peculiar trait that attracts attention is a constant closeness of the Choukoutien skull with that one from Combe Cappelle. They differ only in one case – when compared not in linear sizes but in nose bridge protrusion, angle of nose protrusion and horizontal profile angles (Fig.12.5). Similar in the brain and face parts sizes, the skulls from Combe Capelle and Choukoutien differ in most important racial traits typical for Europeoid and Mongoloid races. The Choukoutien skull is characterised with slight nose and nose bridge protrusion, and some flattening in the mid-face part.

The majority of European finds are located in some vicinity from each other according to the values of cranial traits and also of orbits and nose size (Figs.12.2, 12.3). The rest of European skulls form a certain totality expanding over the vast territory of Western, Central and Eastern Europe. Several versions can be separated from this totality that do not belong to exact territories. The first version: a large brain case, dolicho-mesocrania, wide and relatively low face, and strong nose protrusion. Typical representatives are the Cro-Magnon 1, the Kostenki 2.

The second version: large brain case, dolichocrania, moderately wide but tall face. In that case when horizontal profile angles could have been determined, the flattening in the upper face part was combined with strongly profiled middle section. As for the nose protrusion, in this latter case the extent of protrusion could differ from slight to strong. This version is typical for the majority of Upper Palaeolithic European skulls: Chancelad, Combe Cappelle, Predmosti 3 and 9, Mladec 1, Urtyaga B1; possibly also San-Teodoro 1, 3 and Barma Grande 5. It is worth noting, though, that the latter finds took somewhat isolated place in the space of canonical variables. According to their metric traits, they can be included to the second version. However they differ from the rest of the skulls attributed to this version by a very large cranial height. Hipsicrania was described by V.V. Bounak as a trait of some specific version of Upper Palaeolithic skulls. The third version: meso-subbrachicrania, middle face height and breadth, wide nose either slightly or strongly protruded. Typical representatives are Solutre skulls. Coming back to the Sunghir skull we may conclude that it rather belongs to the second version, differing from it though by its larger facial sizes.

Upper Palaeolithic skulls are characterised by significant morphological polymorphism based on not entirely developed racial traits and, possibly, sapient appearance. At the same time it is still possible to mark geographic areas with certain morphological combinations: African and Asian finds (Fish Hook and Choukoutien) are distinguished by specific traits clearly revealing Negroid affiliation in the first case, and less clearly – Mongoloid one, in the second. European Upper Palaeolithic skulls by their morphological characteristics are concentrated in a vast geographic area including Western, Central and Eastern Europe. The majority of these finds are definitely characterised by Europeoid combination of traits with many skulls possessing though slightly protruded nose and nose bridge. Taking into consideration the appearance of archaic traits and insufficient harmonisation of cranial development we can be more or less certain that the formation stage for Europeoid race has been not yet finished in the Upper Palaeolithic.

As for the Sunghir skull it undoubtedly belongs to the circle of European or, rather, Western European Upper Palaeolithic finds, at the same time preserving some specific traits like large facial sizes that in my view can be explained in terms of individual variations. Regarding peculiar combination of flattening of the upper face and strongly profiled mid-section it can be stated with certainty that such traits are widespread in Upper Palaeolithic skulls, so in this respect the Sunghir skull is not unique. More likely that these particular traits give the reason to include it to the second anthropological version typical for Western European Upper Palaeolithic humans.

Глава 13

ПОСТКРАНИАЛЬНЫЙ СКЕЛЕТ ВЗРОСЛОГО МУЖЧИНЫ СУНГИРЬ 1

Из числа остеологических материалов, обнаруженных на стоянке Сунгирь, наиболее полным является скелет взрослого мужчины, получивший в настоящее время обозначение Сунгирь 1. В краткой предварительной публикации Г.Ф. Дебеца (1967) данные по посткраниальному скелету представлены главным образом измерениями длинных костей (линейными и толстотными). Однако после расчистки О.Н. Бадером монолита эти материалы существенно пополнились элементами дистальных отделов и поясов конечностей, так что в настоящее время Сунгирь 1 – одна из наиболее представительных находок верхнепалеолитического человека, и прежде всего его северного варианта.

Остеометрическая (скопическая) программа предусматривает изучение: а) внешней морфологии с использованием методов Р. Мартина, Г.А. Бонч-Осмоловского, Ф. Саразина, Ф. Волкова и др.; б) внутренней структуры (шлифы, рентгеноморфология); в) остеонной структуры. В целом программа включает определение 202 признаков и 72 индексов, выбор которых диктовался как необходимостью достаточно полной и детальной характеристики нашего основного объекта, так и состоянием разработанности сопоставляемых сравнительных материалов по посткраниальному скелету палеолитического человека вообще. Из числа последних привлекались прежде всего данные о верхнепалеолитических и мустьерских гоминидах Европы и Передней Азии.

Линейные пропорции. Рост. В первую очередь определялись пропорции длинных костей конечностей, так как от них зависел выбор формул для реконструкции длины тела.

Интермембральный указатель Сунгирь 1 – 70,8/68,7(?)[1] против примерно 73 в среднем у современного человека при вариациях групповых средних для мужчин 65–74,4. То есть, сунгирец имел несколько укороченные относительно ног руки, что, как известно, свойственно палеоантропам (индекс 68 у Ля Феррасси; 69,5–70,6? – у Спи и Неандерталь и даже 66,3 (слева) – у Схул 4). Эта «неандерталоидная» тенденция в большой мере проявляется за счет средних отделов конечностей сравнительно с проксимальными: луче-большеберцовый указатель Сунгирь 1 – 68,6/66,3 (против 62,6–70,9 у современного человека), тогда как плечебедренный 72,7/70,8 (при вариациях групповых средних 68,8–73,9).

Внутренние пропорции сегментов конечностей сунгирца типично кроманьонские, особенно на нижней конечности. Так, луче-плечевой указатель – 78,9/78,9 против групповых вариаций у современных мужчин 71,3–81,5, т.е. по современному масштабу он близок к верхней границе мезатикеркии. У кроманьонцев Гримальди индекс ниже (75,5–76,4), а у Схул 4 (80,7 слева) и «негроидов Гримальди» он несколько выше и достигает величины 79 у юноши и 85 у женщины. Классические неандертальцы имели, как известно, относительно укороченное предплечье (индекс 73,3 в среднем). Из современных популяций по пропорциям верхней конечности сунгирский человек сближается с европеоидами, австралоидами и негроидами. Так, например, плечебедренный индекс у баварцев 71, австралийцев 71–72; луче-плечевой указатель у австралийцев 80,3, у негров 78, у сикха 78,1. Очень резким было удлинение голени сунгирца; бедренно-большеберцовый указатель 83,6/84,2 близок к верхней границе групповых вариаций современного человека (77,3–85,6 при средней 81–82). Это специфический кроманьонский признак (указатели 81–86), но не неандертальский (индекс в среднем 76,6). Он выражен более отчетливо у Схул 4 (85,5/85,8). Из современных групп относительная длинноногость в сочетании с высокими значениями бедренно-большеберцового указателя (85 и выше) свойственна, например, неграм. Существование подобных "тропических" пропорций у европейских верхнепалеолитических гоминид ассоциируется, очевидно, с большей ловкостью в беге, прыжках, метании, наблюдаю-

[1] Первая цифра – для правой стороны, вторая – для левой.

щейся и у современных «длинноногих» популяций (Таннер, 1965; Туманян, Мартиросов, 1976).

Поэтому при определении длины тела сунгирского человека были использованы формулы для высокорослых, относительно длинноногих групп. В основу положены формулы Г.Ф. Дебеца, М. Троттер и Г. Глезер (1958), С. Дюпертюи и Д. Хэдден (в двух последних отдельно для мужчин европеоидов и негроидов)[2]. Средняя из пяти определений – 180,9 см фактически совпала с цифрой, приведенной Г.Ф. Дебецем (1967). Коррекция полученного результата по формулам Л. Манувриe, Ж. Оливье, К. Пирсона и А. Ли, А. Телькка подтвердила его. В целом по всем произведенным 16 определениям средняя снова составила 180 см. Особо следует подчеркнуть, что аналогичная цифра – 180 см – получена и по таблице В.В. Бунака[3]. Поскольку под влиянием высушивания длинные кости уменьшаются в среднем на 1–2 мм, а в отдельных случаях до 6–8 мм (Gralla, 1964), рост сунгирца скорее преуменьшен, чем завышен. Наконец, в целях дополнительного контроля определения длины тела Сунгирь 1 использовалось и уравнение регрессии на основе длины I пястной, что дает большую точность, ошибка 2–3% (Musgrave, Harneja, 1978). Полученная величина – 180,95 см полностью совпала со средней из пяти основных определений – 180,9 см (табл.13.1).

Задача сравнительной оценки соматического статуса сунгирца потребовала проведения аналогичных дополнительных определений длины тела прежде всего для переднеазиатских форм. Средняя (по пяти основным формулам) составила для мужчин Схул 4 и Схул 5 (181,9 и 180 см), т.е. подтвердила принадлежность всех этих гоминид к кругу высокорослых вариантов палеолитического человека с явной «кроманьоидной» тенденцией в линейных пропорциях конечностей у сунгирского человека и у Схул 4 (рис.13.1*а*, *б*, *в*). Таким образом, по длине тела сунгирец – типичный кроманьонец. Длина тела мужчины Кроманьон 182 см; взрослых мужчин из гротов Ментоны 179–193 см; поздних кроманьонцев из Восточной Европы (мужчина Мурзак-Коба, кроманьонцы Падины в Югославии) – 180 см. Мадленцы Европы в целом среднего роста – 160–169 см. Из центральноевропейских верхнепалеолитических гоминид определенное сближение по длине тела наблюдается с мужчинами Пшедмости (177,8 см у Пшедмости 3), а из мустьерцев – с Романковым (174,6 см). Классические неандертальцы были, как известно, малорослыми.

[2] По длине нижней конечности (бедренной и большеберцовой костей).

[3] По сумме длин бедренной и большеберцовой костей, равной 90,9 см, при этом сумма для плечевой и лучевой костей сунгирца (63 см) входит в указанные пределы вариаций (62,4–63,6 см).

Таблица 13.1
Table 13.1

Общее соматическое развитие и пропорции тела Сунгирь 1 сравнительно с некоторыми другими гоминидами
Common somatic development and body proportions of Sunghir 1 in comparison with some other hominids

Признак, индекс	Сунгирь1	Схул 4	Неандерталь	Современные европейцы (мужчины)[1*]
Длина тела, см	180,9	181,9	161,2[2*]	169,0
УПОС, дм³	9,44	7,98	7,85	7,31–7,51
P/S	39,2	36,6	41,1	37,9–38,4
Длина ключицы, мм	190	152	168?	146,8
Ширина подвздошной кости, мм	165	165	165	155,5
Ключично-подвздошный указатель	115,1	92,1	101,8?	94,4
Ширина плеч[3*], мм	458	368	406?	355
Ширина таза, мм	282[4*]	280?	282[4*]	272
Тазово-плечевой указатель	61,6	76,1?	69,4?	76,6
Относительная ширина плеч	25,3	20,2	25,2?	21,0
Относительная ширина таза	15,6	15,4?	17,5	16,1
Относительная длина ноги[5*]	50,3	50,0	47,2	47,9

[1*] Остеологическая серия кафедры антропологии МГУ (50 скелетов, измерены Е.В.Веселовской). УПОС и P/S приведены по Г.Ф.Дебецу (1967а) – данные для ирландцев и норвежцев с определенной на скелете длиной тела, совпадающей с полученной в основной серии.

[2*] Средняя из 6 определений.

[3*] Условный размер: сумма длин ключиц и ширины рукоятки грудины, восстановленной по уравнению регрессии для современных мужчин-европейцев.

[4*] Реконструкция на основе уравнения регрессии по ширине подвздошной кости.

[5*] Условно длина ноги определялась по сумме длин бедренной и большеберцовой костей. При реконструкции этого размера у неандертальцев использована большеберцовая кость Спи 1.

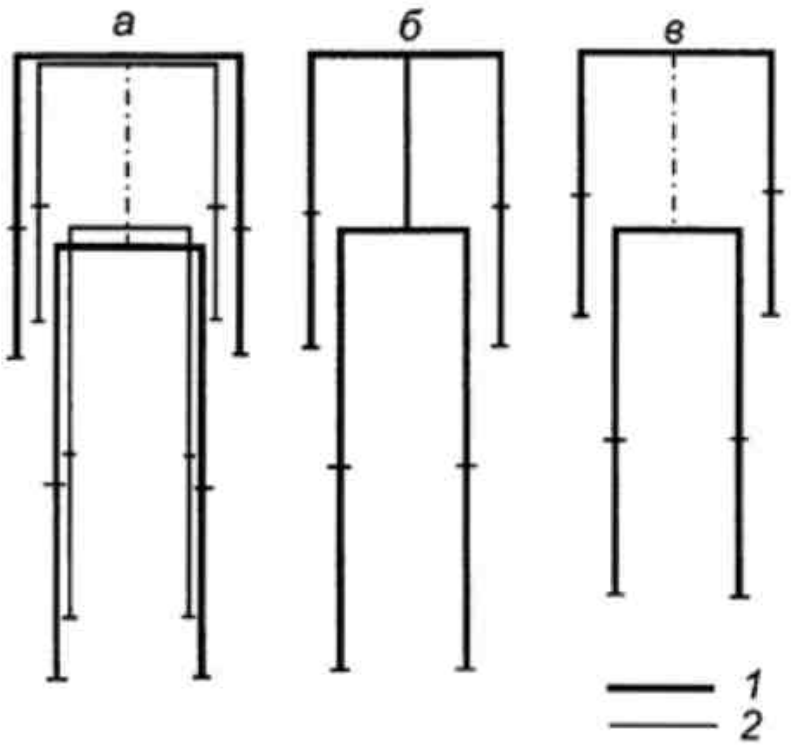


Рис.13.1. Схема реконструированных пропорций Сунгирь 1 сравнительно со «средним» европейцем (*а*), Схул 4 (*б*) и Неандерталь (*с*)
Fig.13.1. The scheme of reconsructed proportions of Sunghir 1 in comparison with «summarised» Europeans (*a*), Skhul 4 (*б*) and Neanderthal (*в*)

Широтные пропорции сунгирского человека отличаются исключительным своеобразием. Уже при первом ознакомлении поражает своими необычными размерами плечевой пояс. Так, длина ключицы справа не менее 190 мм при групповом максимуме современных мужчин 156 мм. Можно предположить, что большая ширина плеч была популяционной особенностью сунгирцев: у обоих детей длина ключицы, по-видимому, значительно превосходит максимум современных детей близкого возраста (Бадер и др., 1979).

При определении тазо-плечевых соотношений на скелете сунгирца (без реконструкции) оказывается, что по ключично-подвздошному указателю (длина ключицы в процентах от ширины подвздошной кости) он (индекс 115,1 справа) значительно превосходит не только относительно узкоплечих мужчин Схул (указатели 92,1 у Схул 4 и 90,6? у Схул 5), но и Неандерталь (указатель 101,8?), отклоняясь от «среднего» современного европейца (указатель 94,4) в противоположном людям Схул и аналогичном неандертальцу направлении. Своеобразие широтных пропорций сунгирского человека отчетливо выявляется при расчетах на основе уравнения регрессии, построенного для современной мужской европеоидной серии. Так, у мужчин Схул теоретические значения длины ключиц, определенной по ширине подвздошной кости, оказались весьма близкими к эмпирическим: 150,2 мм против 152 мм у Схул 4 и 151,8 мм против 154 мм у Схул 5, тогда как соответствующие величины у Сунгирь 1 – 150,2 мм и 190 мм(!) – резко отличны. В первом случае уравнение регрессии вполне пригодно, что говорит, видимо, о весьма близких к типичным для современных европейцев закономерностях тазо-плечевых соотношений у мужчин Схул; во втором же случае существует явное отклонение от них.

Большой интерес представила бы реконструкция ширины плеч и таза на скелете сунгирского человека. Мы попытались определить такую составную ширину плеч по сумме длин ключиц и межключичной ширины рукоятки грудины, использовав (в данном случае, конечно, весьма условно) уравнение регрессии для мужской европеоидной остеологической серии при реконструкции последнего размера. Определенная по длине ключицы ширина рукоятки грудины сунгирца не менее 78 мм, что, вероятно, ниже ее действительных размеров, так как индивидуальный максимум серии соответствует значительно меньшей длине ключиц, чем у верхнепалеолитического человека. Все же и в таком условном и, видимо, заниженном выражении составная ширина плеч на скелете Сунгирь – 458 мм, что значительно превосходит не только среднюю на скелетах мужчин-европейцев (355 мм), но и их индивидуальный максимум (405 мм). Мужчины Схул довольно близки к «среднему» европейцу (368 мм у Схул 4 и 372 мм у Схул 5), тогда как Неандерталь (406 мм) – к индивидуальному максимуму европейской серии. Таким образом, по абсолютной ширине плеч Сунгирь 1 превосходит «среднего» европейца примерно на пять средних квадратических отклонений (σ), а индивидуальный максимум – приблизительно на 2,5σ. На живом сунгирце плечевой диаметр, вероятно, был не менее 49–50 см.

Ширина таза Сунгирь 1 также была реконструирована на основе уравнения регрессии по ширине подвздошной кости. Ее предположительная величина – 282? мм – незначительно (менее чем на 1σ) превышает среднюю на скелете мужчин-европейцев (272 мм) и очень близка к приведенным Т. Маккоуном и А. Кизсом (1939) значениям тазового диаметра у Схул 4 – 280(?) и Схул 5 – 290? мм.

Из сказанного выше следует подчеркнутая «андроморфия» в тазо-плечевых соотношениях Сунгирь 1, выявляющаяся, как уже упоминалось, даже без реконструкции, по величине ключично-подвздошного указателя. Определенный на основе реконструированных размеров тазо-плечевой указатель равен 61,6, т.е. на 15(!) единиц ниже, чем у «среднего» мужчины-европейца (76,6), к которому близки Схул 4 и 5 (76,1? и 77,9?), и не достигает даже индивидуального минимума (62,5) в мужской европейской серии. Аналогичная тенденция, хотя и менее выраженная, существует, видимо, и у Неандерталь – указатель 69,4? (рис.13.2, 13.3).

Приведенные расчеты свидетельствуют о резко брахиморфных пропорциях верхней части туловища

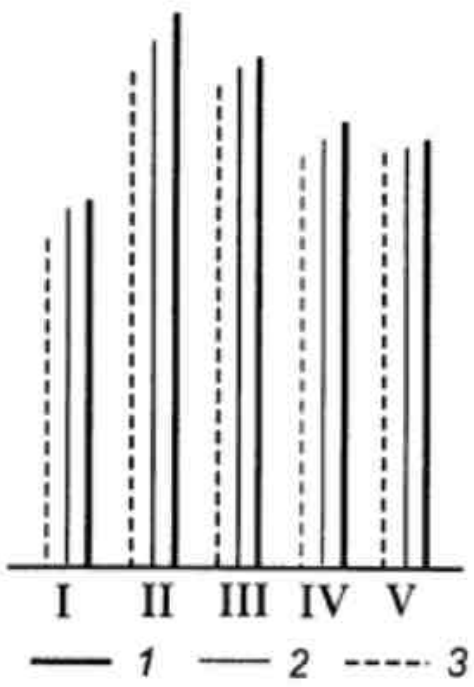


Рис. 13.2. Длинотная метакарпальная формула
1 – Сунгирь 1; *2* – Схул 4; *3* – европейцы
Fig.13. 2. Longitudinal metacarpal formula
1 – Sunghir 1; *2* – Skhul 4; *3* – Europeans

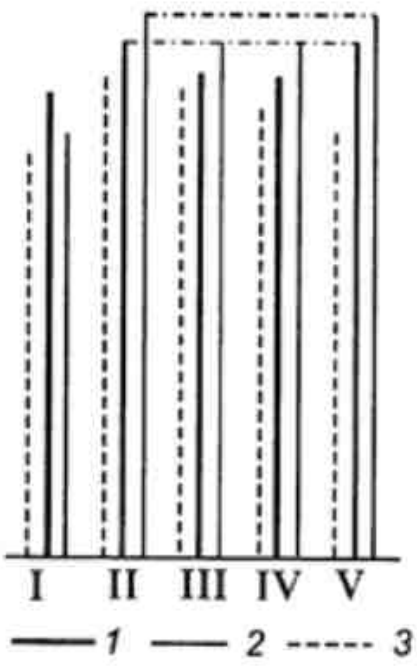


Рис.13.3. Длинотная метатарзальная формула
1 – Сунгирь 1; *2* – Схул 4; *3* – европейцы
Fig.13.3. Longitudinal metatarsal formula
1 – Sunghir 1; *2* – Skhul 4; *3* – Europeans

сунгирского человека, что особенно примечательно, если принять во внимание его высокорослость. Примерное значение относительной к длине тела ширины плеч здесь 25,3, т.е. намного выше, чем на скелете «среднего» мужчины-европейца, и совпадает с величиной этого индекса у малорослого коренастого Неандерталь. Схул 4 и 5 (указатели 20,2–20,7) отклоняются от типичного варианта современного европейца в противоположном направлении, обнаруживая, особенно Схул 4, долихоморфную тенденцию. Как и следовало ожидать, относительная ширина таза варьирует у этих высокорослых палеолитических гоминид в гораздо меньшей степени; ее величины близки к полученным в современной европейской серии, тогда как Неандерталь был относительно более широкобедрым. Вместе с тем резкая брахиморфия сунгирского человека с его «трапециевидным» туловищем не сопровождалась, как это следует из приведенных в таблице 13.1 данных, укорочением ног. Условный индекс длины ноги (в процентах к длине тела) здесь значительно выше среднего для мужчин-европейцев и фактически совпадает с указателями у мужчпн Схул (соответственно 50,3 и 50–51,1). Такая комбинация позволяет говорить о сдвиге пропорций сунгирца в «гигантоидном» направлении.

Телосложение в целом. Высокорослый широкоплечий сунгирец с подчеркнуто «трапециевидным» туловищем и выраженной андроморфией в тазо-плечевых соотношениях проявляет, видимо, черты атлетоидной конституции. Вычисленный по методу Г.Ф. Дебеца (1967а) условный показатель объема скелета (УПОС) – 9,44 дм^3 – далеко выходит за современный групповой максимум (7,51 дм^3 у северных европейцев), свидетельствуя о высоком уровне развития опорно-двигательного аппарата и, по-видимому, компонента мезоморфии в целом. Это подтверждается и значительными размерами нижнего эпифиза бедра сунгирца, достоверно коррелирующими, как известно, с весом скелета (Троттер, 1956). Хотя судить о развитии мускулатуры на основании остеологических материалов трудно с достаточной долей достоверности, все же заслуживают внимания такие косвенные индикаторы, как массивность вертикальной перекладины гребня таза (рычаг для *mm. obliquus ext., gluteus med.et min.*) и передненижней подвздошной ости (прямой мускул бедра), опущенная шейка бедренной кости (часто при массивном телосложении), огромная длина ключиц и лопаток и т.д. (Patte, 1955).

Очень высоким, по-видимому, было отношение массы тела сунгирца, вычисленной по формуле Г.Ф. Дебеца, к его поверхности по формуле Дюбуа. Этот P/S коэффициент, как известно, обнаруживает в картине своей вариабельности у современных человеческих популяций «экологический градиент», повышаясь от экваториальных районов к северу (Roberts, 1953; Schreider, 1975) и достигая максимума у некоторых северных европеоидных и монголоидных групп (39,1 у эскимосов). Значение этого коэффициента у Сунгирь 1 равно 39,2. Из ископаемых гоминид отчетливо сходство последнего с классическим неандертальским населением приледниковой зоны (Лz Шапелль, Неандерталь) и некоторыми наиболее массивными представителями ископаемого *H.sapiens* (люди днепро-донецкой неолитической культуры, алтайские афанасьевцы). При этом можно думать, что приведенная для сунгирца цифра даже несколько занижена, так как в использовавшуюся для определения веса тела формулу Г.Ф. Де-

беца, в отличие от некоторых других (например, Gralla et al., 1974), не входит плечевой диаметр, необычные размеры которого у сунгирского человека отмечались выше. По данным изучения свыше 3000 популяций земного шара, корреляция обсуждаемого индекса со среднегодовой температурой порядка -0,5 (Walter, 1974), т.е., как правило, популяции из более прохладных климато-географических зон имеют большую массу и меньшую относительную поверхность тела, чем популяции из более жарких, что рассматривается обычно как преимущество при поддержании физиологических функций в определенном климате. Таким образом, соотношение массы и поверхности тела сунгирца соответствует вероятным климатическим условиям зоны его обитания и в наибольшей степени сближает его с северными представителями гоминид – ископаемых и современных. Приведенные соображения согласуются с указанием на мезоморфию как «ведущее качество» в телосложении и современных арктических аборигенов (Веселухин, 1977).

Подводя итог сказанному, можно оценить конституциональный габитус сунгирского человека как своеобразный палеолитический вариант высокорослого атлетоидного телосложения с исключительной по современному масштабу шириной плеч, в известной мере сопоставимый с гипертрофическим типом классических неандертальцев приледниковой зоны, которому также свойственны брахиморфия, высокое отношение массы тела к поверхности, еще более мощное развитие скелета, но при небольшом росте (Хрисанфова, 1979,1980).

Нижняя конечность. Бедренная кость Сунгирь 1 отличается значительной длиной – 495 мм (справа) против группового максимума 471 мм у современных мужчин-африканцев (Singh, Singh, 1972) и массивностью диафиза. Длиннотно-толстотный указатель (20,8/20,2) близок к верхней границе групповых вариаций современного человека (20,6), но уступает индивидуальному максимуму – 22,9 у мужчин-европейцев (Maquer, 1962). В этом отношении проявляется сходство с некоторыми переднеазиатскими (Схул 5 с указателем 20,0) и восточноевропейскими мустьерцами (Романково с указателем 21,3). Значительна также абсолютная массивность верхнего эпифиза; его ширина 105/106 мм соответствует максимуму групповых средних современного человека (105 мм у европеоидов). По-видимому, и относительная к длине кости массивность верхнего эпифиза сунгирца достаточно велика: указатель (21,2/21,2) ниже, чем у неандертальцев (22,3–26), но фактически совпадает с аналогичными величинами индекса Схул (21,7/21,6 – у Схул 4, 21,4 – у Схул 5). Размеры сочленовной головки 50/50 мм (слева) довольно крупные, превосходящие современный групповой максимум (48,5 мм у европейцев), но уступающие типичным неандертальским величинам (55,5/56 мм у Спи); указатель сечения (100 слева) вполне современный. Длина шейки бедренной кости не поддается точному измерению; по-видимому, она была относительно укорочена, но оба ее диаметра абсолютно велики. Вертикальный диаметр шейки 40 мм (справа), такой же, как у неандертальцев. С неандертальскими и романковским бедром сближает сунгирское бедро и относительная уплощенность шейки: указатель эллипсоидности 75,0 соответствует современному минимуму (75,5). Известно, что шейка была очень уплощенной и на бедре F.1 синантропа (индекс 73,3). Нижний эпифиз дефектен, и его развитие может быть определено лишь приблизительно по реконструкции. Ширина нижнего эпифиза составляет примерно 90?/93? мм, (относительная 18,2?/18,5?. Таким образом, хотя абсолютно нижний эпифиз велик (соответствующий размер 80,2 м у европейцев в среднем), относительная массивность его весьма умеренна, особенно при сравнении с неандертальскими величинами индекса (20,6–21,0 Неандерталь и Спи); люди Схул имеют еще более низкие значения указателя (17,3–17,4 у Схул 5). Комбинация массивного верхнего эпифиза бедра с весьма умеренно развитым нижним его эпифизом существует и на романковской кости. С другой стороны, большая абсолютная ширина нижнего эпифиза сунгирца представляет важный диагностический признак пола (см. выше), а также с несомненностью указывает на значительное общее развитие скелета (коэффициент корреляции с весом скелета порядка +0,5 по Троттер).

Форма диафиза своеобразна, обнаруживает тенденцию к уплощению при очень высоком развитии пилястра, что отчетливее проявляется справа, где индекс пилястрии весьма невысок (103). Подобное сочетание признаков снова возвращает нас к романковскому бедру, на котором очень сильный пилястр встречается при индексе пилястрии, едва превышающем 100. Такая комбинация, как известно, не свойственна ни классическим неандертальцам, где при округленной форме диафиза нет сколько-нибудь развитого пилястра, ни палестинцам Схул 4 и 5, у которых пилястр выражен сильно и существует стеномерия. В еще большей мере тенденция к передне-заднему уплощению диафиза на бедре Сунгирь 1 проявляется в подвертельной области: индекс платимерии равен 69,2/73,7, т.е. существует гиперплатимерия, характерная для бедренных костей многих ископаемых гоминид, начиная с древнейшего примитивного *Homo* из Восточной Африки (F.1481 с указателем 74), а также для Олдувай 28, синантропов, Крапины, Романково, Схул 9, и кончая верхнепалеолитическими гоминидами (63,1–78,8). Из современных групп платимерия отмечена у некоторых «естественных популяций». Пока еще неясно функциональное значение этой структурной особенности, относящейся

к столь важной в биомеханическом отношении области бедра, где отсутствуют прикрепления мышц и, следовательно, костно-мышечная синергия, повышающая сопротивление кости (Pheline et al., 1967). Снова велик контраст с мужчинами Схул 4 и 5, особенно последним, с его резко выраженной стеномерией; впрочем, среди переднеазиатских мустьерцев наблюдаются очень широкие вариации индекса: от гиперплатимерии у Схул 9 до крайней стеномерии у Схул 5.

Наконец, для бедра Сунгирь 1 характерен умеренный изгиб диафиза (указатель 3,2 справа), сближающий его в наибольшей мере с современными европейцами (индекс 3,1 при вариациях групповых средних 2,68–4,45). Неандертальские бедра часто изогнуты значительно сильнее (4,7–4,9): среди людей Схул изгиб варьирует от весьма умеренного у Схул 4 (2,7) до очень сильного у Схул 6 (6,2). В литературе высказывалось мнение, что изгиб уменьшает затрату сил при вставании, например из «положения на корточках», так как удлиняет плечо рычага без уменьшения поверхности прикрепления мышц, сопровождаясь пилястром (Kate, 1974).

Торзион на сунгирском бедре велик: 30° справа против группового максимума 39°7' у современного человека. Высокая степень антеверсии свойственна и многим ископаемым людям (например, 35° у Кро-Маньон). Примечательно, что противоположный вариант очень редкой у человека ретроверсии встречается, как правило, на костях с переломами (Kate, 1976). Значение коллодиафизарного угла у Сунгирь 1 (120/116°) указывает на опущенную шейку. Групповые вариации этого угла у современного человека 121–136°. Эта особенность обычна на костях ископаемых гоминид: 116° в среднем у неандертальцев, 111–129° у верхнепалеолитических людей. Напротив, кондилодиафизарный угол велик (88° справа), он превосходит групповой максимум современных людей (82°) и совпадает с индивидуальным. Высокие значения этого угла отмечены у неандертальцев (85° у Неандерталь, 82° у Спи).

Рельеф верхнего конца кости сунгирца имеет примитивные признаки: стертость *l.intertrochanterica* (у современного человека в 78,6–81,3%) и l. *pectinea*; комбинация *crista et fossa hypotrochanterica*. Подобное сочетание признаков рельефа довольно обычно у палеоантропов и верхнепалеолитических неоантропов (классические неандертальцы, палестинцы, Крапина, Романково, Шанселяд). На нижнем конце бедра обращает на себя внимание объемистая межмыщелковая ямка, ширина которой (25–26? мм) почти совпадает с аналогичным размером на романковском бедре (25–27 мм).

Таким образом, бедро Сунгирь 1 характеризуется: большой длиной, умеренным изгибом; значительной абсолютной и относительной массивностью диафиза и верхнего эпифиза при весьма умеренной относительной массивности нижнего эпифиза; сильным развитием пилястра; гиперплатимерией; сравнительно высокими значениями торзиона и кондилодиафизарного угла при опущенной и уплощенной шейке; «стертостью» межвертельной и гребешковой линии, отчетливой выраженностью подвертельной ямки и гребня; обширной межмыщелковой ямкой. Такая комбинация признаков очень напоминает романковское бедро (Хрисанфова, 1965), с которым существует сходство по большей части перечисленных особенностей, хотя такие признаки, как массивность диафиза и верхнего эпифиза, тенденция к округлению диафиза в середине и уплощению его в подвертельной области, уплощение шейки, отчетливее на, видимо, более раннем романковском бедре.

В целом сунгирское бедро вполне «сапиентного» типа, но с явной примесью «примитивных» черт, среди которых есть очень древние и широко распространенные у ископаемых гоминид. Это прежде всего относится к платимерии, уплощенности шейки, тенденции к округлению диафиза в середине, понижению коллодиафизарного угла. Если принять в качестве одного из наиболее вероятных «эталонов» примитивного типа человеческого бедра F.1481, то на нем как раз и прослеживаются перечисленные выше признаки (указатель пилястрии 88, указатель платимерии 74, коллодиафизарный угол 123°). С другой стороны, на сунгирском бедре встречаются и специализированные «неандертальские» черты, например массивность диафиза и верхнего эпифиза, рельеф верхней части (табл.13.2).

Обе берцовые кости сунгирца вполне сапиентного типа, отличаются большой длиной, сравнительной прямизной диафизов и весьма умеренной массивностью. Так, полная (общая) длина большой берцовой кости 414/422 мм против 365 мм в среднем у мужчин-европейцев и индивидуального максимума у них 445 мм. При сопоставлениях с ископаемыми людьми довольно близкие размеры оказываются у мужчины Пшедмости 3 (419/423 мм) и Схул 4 (наибольшая длина кости 430/434 мм против 425 мм справа у Сунгирь 1), но не у Схул 5, имевшего, по-видимому, сравнительно короткую голень (412? мм слева). Длина малой берцовой кости сунгирского человека тоже значительна и снова сопоставима с аналогичным размером у Схул 4: 408 мм справа против 414/410? мм у палестинца по наибольшей длине. Типично для всех этих гоминид и высокое отношение обеих берцовых костей: 96,0 у сунгирца, 96,3 у Схул 4 и 97,1 у Схул 5 против примерно 90 у современного человека; возможно, что эта черта проявлялась и у киккобинца (Бонч-Осмоловский, 1954).

Массивность обеих берцовых костей сунгирца невелика. Указатель массивности большой берцовой

Таблица 13.2
Table 13.2

Сравнительная характеристика бедренной кости Сунгирь 1
Comparative characterisics of Sunghir 1 femur

Признак, индекс Trait, Index	Сунгирь 1 Sunghir 1	Пшедмости 3 Predmosti 3	Романково Romankovo	Схул 4 Skhul 4	Схул 5 Skhul 5	Сунгирь 4 Sunghir 4
Наибольшая длина, мм	495/501?	484/489	470?	491/494	518?	480? (реконстр.)
Ширина верхнего эпифиза, мм	105/106	104/102	112	107/106	111?	–
Указатель верхнего эпифиза	21,2/ 21,2	21,5/20,9	23,8	21,7/21,6	21,4	–
Периметр диафиза, мм	103/101	92/92	100	88/91	104	95
Длиннотно-толстотный указатель	20,8/20,2	19/18,8	21,3	17,9/18,5	20,0	19,8
Сагиттальный диаметр середины диафиза, мм	34/35	30,8/31	32	–	–	33
Поперечный диаметр середины диафиза, мм	33/30	30/29	31,5	–	–	27
Сагиттальный диаметр подвертельной области, мм	27/28	24/24	26	–	–	31
Поперечный диаметр подвертельной области, мм	39/38	38/38	38	–	–	25!
Указатель пилястрии	103/116,7	102,7/106,9	101,6	127,6/128	142,5/137	122,2
Указатель платимерии	69,2/73,7	63,1/63,1	68,4	86/-	103,2/110,3	124!
Наибольший диаметр головки, мм	-/50?	48/48	52,5	49/47	50?	–
Указатель сечения головки	-/100?	–	99	98/99	–	–
Указатель эллипсоид-ности шейки	75/-	86,1/83,3	73	78,9/85,7	94,3?	–
Указатель изгиба	3,2/-	–	–	2,7/2,4	4,7	–
Торзион, град.	30/-	–	–	11/25,5	12?	–
Коллодиа-физарный угол, град.	120/116	115/111	121	121/123	133	–
Пилястр	4	–	4	Сильный	Сильный	4
Рельеф верхнего конца	Стертость межвертельной и гребешковой линий; подвер-тельная ямка и гребень	–	Отсутствие межвертельной и стертость гребешковой линий; подвер-тельная ямка и гребень	Стертость межвертельной линии; подвертельная ямка и гребень		–

кости (19,1/19) близок к современному групповому минимуму (19,8 у мужчин) и намного ниже, чем у неандертальцев (24,0 в среднем у Ля Шапелль, Спи и Ля Феррасси) и даже палестинцев. При пересчете индекса массивности по наибольшей длине кости для сравнения с последними Сунгирь 1 (указатель 18,6/18,8)

уступает Схул 4 (19,8/19,8) и особенно Схул 5 (21,8 слева).

Другая особенность большеберцовой кости сунгирского человека – резкая платикнемия. Указатель кнемии в области питательного отверстия, расположенного здесь довольно высоко, – 62,5/64,9 против 59,3–74,1 по группам и 50–90 индивидуально у современного человека, т.е. он ниже 65 (справа даже ниже 63), что соответствует варианту «саблевидной голени», широко распространенному среди кроманьонцев и вообще верхнепалеолитических и неолитических гоминид Европы (значения индекса кнемии 45,2–71,2). Исключительно низок этот указатель у людей из Пшедмости: 49,4/45,2 у индивидуума Пшедмости 3 и 60,8/58,3 у Пшедмости 14; близкая к сунгирской конфигурация голени была и у Схул 5 (63,0 слева), тогда как голень Схул 4 мезокнемична (67,5 справа). Для неандертальцев типична мезо- или эурикнемия. По данным биомеханического анализа, платикнемичные кости лучше противостоят осевой нагрузке, прочность на переднезаднее сгибание и кручение у них увеличена за счет прочности на боковое сгибание (Lovejoi et al., 1976), что особенно существенно, поскольку сила сгибания действует на большую берцовую кость приблизительно в сагиттальной плоскости, «растягивая» передний край кости (Kummer, 1975). Полагают, что на форму сечения (боковую уплощенность) влияет усиленная работа стопы (*mm. tibialialis anterior et posterior, m. flexor digitorum longus*). Сравнительно высок, особенно слева, торзион большеберцовой кости сунгирца: 14/34° против 6 – 36° у современного человека по групповым средним и 0–53° индивидуально. Высокие значения торзиона – типичный «ультрагоминидный» признак, свидетельствующий о «развернутом» положении стоп и отмечаемый у многих палеоантропов (24° у Спи, 23° у Киик-Кобы). Значительная ретроверсия прослеживается у сунгирца слева: 12/25° против 7,6–20° у современного человека и 16,2–20° у палеоантропов, т.е. слева существует «неандертальское» значение этого признака.

Таким образом, обе берцовые кости Сунгирь 1 обнаруживают на фоне общего «сапиентного» комплекса явные «кроманьоидные» черты – большую длину и выпрямленность, «саблевидность» большой берцовой кости, высокий торзион, а также некоторые общие для ископаемых гоминид особенности: например, значительную ретроверсию (слева), высокое фибуло-тибиальное отношение.

Надколенник сунгирца абсолютно крупный, особенно велико его широтное развитие. Высота кости в общем близка к средней для европейцев (43,7 мм), тогда как ширина много больше, чем у европейцев (44,7 мм) и выходит за групповой максимум (табл.13.3). Относительная высота коленной чашечки очень мала по сравнению с современной средней (52,5 мм) и даже ниже группового минимума (47 мм у мужчин-бушменов), тогда как относительная ширина (как и абсолютная) значительно больше и близка к современной средней (54 мм).

По форме кость сунгирского человека широкоовальная, исключительно низкая и расширенная: индекс формы 85,7/84 против современного группового минимума 94,8. Эти черты, как и крупные абсолютные размеры, присущи неандертальским надколенникам и сближают сунгирца с шапелльцем и Спи, тогда как у Схул 4 высота кости даже превосходила ее ширину. Определенное сходство в форме коленной чашечки выявляется с костями Пшедмости (индекс 84,9/84,6). У современного человека в размерах надколенника проявляются, видимо, групповые и расовые различия: по относительному развитию самые низкие и узкие кости – у негроидов, самые высокие и широкие – у монголоидов. Таким образом, Сунгирь 1 по относительной высоте кости сближается с негроидами (бушменами), по относительной ширине – с европеоидами, австралийцами и огнеземельцами (указатель 53–54), т.е. при отсутствии сколько-нибудь отчетливой дифференциации в расовом отношении он все же ближе в целом к европеоидным и негроидным вариантам.

Верхняя конечность. Плечевая кость сунгирца имеет значительную длину в масштабе групповых вариаций современного человека (360 мм справа против 281–318,1 мм) (табл.13.4). Наибольшая близость при индивидуальных сопоставлениях с ископаемыми го-

Таблица 13.3
Table 13.3

Сравнительная характеристика надколенника Сунгирь 1
Comparative characteristics of Sunghir 1 patella

Признак, индекс	Сунгирь 1	Схул 4	Спи	Ла Шапелль	Современный человек
Высота, мм	42/42	49/47	46,3	46	35–45
Ширина, мм	49/50	46/46	52,4	84,8	36–45,5
Указатель формы	85,7/84	106,5/102,2	88,3	50,6	94,8–97,7
Указатель высоты*	46,2/45,8	53,7/51,2	61,8	–	47–57,5
Указатель ширины**	54,4/53,8	54,1	55,7	39	52–57

* В процентах к суммарной длине бедренной и большеберцовой костей.
** В процентах к надмыщелковой ширине бедренной кости.

Таблица 13.4
Table 13.4

Сравнительная характеристика длинных костей верхней конечности Сунгирь 1
Comparative characteristics of long bones in Sunghir 1 upper extremity

Признак, мм, индекс	Сунгирь 1	Схул 4	Неандерталь (левая сторона)
Наибольшая ширина плечевой кости	360/355?	279/337	314
Наибольшая длина лучевой кости	284/280	276/272	238
Физиологическая длина лучевой кости	270/-	260/257?	227
Наибольшая длина локтевой кости	305/296	290/293	–
Физиологическая длина локтевой кости	268/262	262/262?	228
Ширина верхнего эпифиза плеча	57/56?	-/50?	53
Указатель верхнего эпифиза	15,8/15,8	-/14,8?	16,8
Ширина нижнего эпифиза плеча	66/63	68?/65	65
Ширина нижней сочленовной поверхности	48/47	53?/46?	48
Указатель нижнего эпифиза	18,3/17,7	-/19,2	20,7?
Вертикальный диаметр головки плеча	52/53?	-/45	48
Поперечный диаметр головки плеча	50?/50	-/50	49
Указатель сечения головки	96,2/94,3	-/111,1	102
Указатель формы диафиза плеча	82,5/89,5*	87/80,9	78
Длинотно-толстотный указатель плеча	18,9/18,9	18,9/17,5	22,2
Торзион плеча, град.	145/136?	144/-	152
Кондилодиафизарный угол, град.	85/90?	-/84	83
Длина купола локтевого отростка	5/2	-/4,5	11,5
Указатель купола	1,9/0,8	-/1,7	5,0
Длинотно-толстотный указатель локтевой кости	14,2/14,1	15,3/14,1	16,6
Указатель шейки луча	11,1/-	14,6/15,1	13,8
Указатель прочности луча	15,9/-	16,5/16,3	18

* Данные Г.Ф.Дебеца (1967) – определение индекса по соотношениям наименьшего и наибольшего диаметров диафиза в середине. При использовании сагиттального и поперечного диаметров середины диафиза величина указателя намного выше, особенно слева: 85,1/100.

минидами обнаруживается, по-видимому, с костяком из Пшедмости 3 (360/354 мм); у Схул 4 кость короче (337 мм слева), а у Схул 5 и высокорослого кроманьонца Барма Гранде 1 значительно длиннее (379–380 мм). Верхний эпифиз абсолютно массивен: его ширина (57 мм справа) превышает современный групповой максимум (50,9 мм) и индивидуальное значение у Неандерталь (53 мм) и сопоставима с соответствующим размером у Схул 5 (55 мм справа). Особенно велика головка плечевой кости сунгирского человека, превосходящего в этом отношении даже Неандерталь; у мужчин Схул она в целом меньше. Форма сочленовной головки близка к циркулярной, что в еще большей степени свойственно неандертальцам, у которых ширина головки нередко больше ее высоты (указатель сечения 96,2 справа – у Сунгирь 1, 102 – у Неандерталь, 105,6/97,3 – у Табун 1 и даже 111,1 слева – на плечевой кости Схул 4). Велико абсолютное развитие и нижнего эпифиза плечевой кости сунгирца; здесь снова существует сближение с Неандерталь и Схул 4, Схул 5; то же относится и к ширине собственно сочленовной поверхности, почти совпадающей по размерам у сунгирского и собственно неандертальского человека; в еще большей мере эта черта проявляется у массивных кроманьонцев. В масштабе современных вариаций развитие блока на плечевой кости Сунгирь 1 (28/28 мм), как и нижней головки (19/19 мм), соответствует верхнему лимиту вариаций соответствующих признаков (19–28 мм для первого и 13–19 мм для второго). Эти величины свидетельствуют о большой абсолютной ширине сочленовной поверхности локтевого сустава Сунгирь.

Относительная массивность обоих эпифизов (как и диафиза) более умеренная из-за значительной длины плечевой кости. Длинотно-толстотный указатель сунгирца (18,9/18,9) лишь немного превосходит групповой минимум современного человека (18,2), у которого сходные значения встречаются в некоторых негроидных популяциях.

На плечевой кости сунгирца существует явная эврибрахия (указатель 82,5/89,5), т.е. тенденция к округлению диафиза, свойственная среди современных людей европейцам. Близкие величины индекса определены у Схул 4 и 5 (80,9–87,0) и Пшедмости 3 (81,8/85,7); особенно резкая эврибрахия отмечается у Пшедмости 9 (94,7/94,1).

Своеобразной особенностью является высокое значение кондилодиафизарного угла на плечевой кости сунгирца: 85/90° против 70–86° у современного человека, что характерно и для классических неандертальцев (83° – у Неандерталь, 86–87° – у Ля Шапелль, 86° – у Табун 1) и в какой-то мере у Схул 4 и 5 (83–84°). Среди современных групп высокие значения этого угла, соответствующие горизонтальному положению блока, наблюдаются в «естественных популяциях» (огнеземельцы – 83°, сенои – 83°7', индейцы Paltacalo – 84°5').

Напротив, торзион плечевой кости сунгирского человека умеренный: 145/136°? против 150/160° в среднем у современного человека и групповых вариаций 129–167°. Близкие значения угла у Схул 4 и 5 (144°). Из современных групп Сунгирь 1 снова в большей мере сближается с популяциями, ведущими «естественный» образ жизни (139–144°).

Кости предплечья сунгирца также отличаются значительной длиной. Так, лучевая кость очень крупна в масштабе современных групповых вариаций: ее наибольшая длина 284/280 мм против 223–251 мм. То же самое наблюдается и при сопоставлении по физиологической длине кости: у сунгирца этот размер составляет 270 мм (справа) против 209–239 мм по групповым средним современных людей и 179–276 мм индивидуально. Наиболее близки к Сунгирь 1 по абсолютной длине лучевой кости (физиологической) Схул 4 (260 мм справа) и Схул 5 (258? мм справа); средняя для современных мужчин-европейцев много ниже (246 мм).

Локтевая кость сунгирского человека абсолютно тоже очень длинная: 305/296 мм по наибольшей длине против групповых вариаций у современного человека 227,5–269,5 мм. Аналогичное распределение и по физиологической длине: 268/262 мм у Сунгирь 1 против групповых средних 201,2–239,7 мм и 188–274 мм индивидуально. Сходная длина кости у Схул 4 (262/262? мм по физиологической длине). У неандертальцев обе кости значительно короче.

Сунгирские кости довольно прямые и грацильные, особенно лучевая (указатель массивности 15,9 справа против 15,7–20,2 у современного человека); массивность локтевой кости (индекс 14,2/14,1) несколько больше в масштабе современных вариаций (12,7–16,8): выше, чем у австралийцев (12,7) и негров (13,5), но ниже, чем у европейцев (16,8). В обоих случаях (как и для плечевой кости) существует определенное сходство с мужчинами Схул (4 и 5), но не с неандертальцами, у которых кости предплечья значительно массивнее (18,0 и 16,6 у Неандерталь для лучевой и локтевой костей соответственно). Однако у сунгирского человека проявляется легкая «неандерталоидная» тенденция к некоторому повышению относительной длины шейки луча сравнительно с обычной величиной этого индекса у современного человека (9–10): указатель сунгирца совпадает с минимумом неандертальского ряда (11,1–15,3). Можно отметить также более ульнарную ориентировку лучевой шероховатости у сунгирского человека, что также свойственно неандертальцам, тогда как у современного человека ее положение варьирует от более «центрального», характерного для европейцев, до более «внутреннего», отмеченного в некоторых «естественных популяциях».

На локтевой кости Сунгирь 1 обращает на себя внимание эуролении: указатель сечения в области нижнего края лучевой вырезки 88,5/91,7 против 72–90 у современного человека, причем близкие значения отмечены как у европейцев (89), так и у африканцев (90). В еще большей степени эуролении была, как известно, присуща палеоантропам (указатели 93–112 при средней 101,4 у неандертальцев и 92,5–104,7 у людей Схул). По Т. Маккоуну, А. Кизсу (1939), формирование «сапиентного типа» локтевой кости сопровождалось переходом к платолении, иначе говоря, увеличением сагиттального диаметра, наполнением костью прекороноидной области, трансформацией поля прикрепления *m.brachialis*, связанной с лучшим управлением флексоров и экстензоров предплечья, увеличением точности при более тонких движениях, эволюцией пронации и супинации, причем определенный этап этого процесса, согласно этим авторам, наблюдается у людей Схул. Наконец, следует отметить слабое и «современное» развитие у сунгирца купола «клюва» локтевого отростка (указатель 1,9/0,8 против 1,2–2,5 у современного человека). Это намного ниже, чем у неандертальцев (4–6) и даже Кро-Маньон (3,2), но близко к Схул 4 (1,7). Из современных групп сходные значения указателя (1,7–1,9) отмечены как у европейцев, так и у австралийцев и африканцев. По-видимому, сильное выступание «клюва» – сравнительно поздняя неандертальская специализация.

В целом кости верхней конечности сунгирского человека обнаруживают на общем сапиентном фоне некоторые «неандерталоидные» тенденции, например, крупные размеры и циркулярную форму головки плеча, абсолютную массивность эпифизов, эурибрахию, высокий кондилодиафизарный угол, относительную удлиненность шейки лучевой кости, развитие и положение лучевой шероховатости, эуролению. По совокупности рассмотренных признаков выявляются определенные черты сходства с мужскими индивидуумами Схул (4 и 5), отчасти – из Пшедмости, а из современных групп – с европейскими популяциями.

Кисть сунгирского человека отличается очень крупными абсолютными размерами, прежде всего запястья и пясти. Так, длина центрального элемента запястья – головчатой кости (29/29 мм) выходит за верхнюю границу групповых вариаций у современного человека (28 мм у европейцев) и почти совпадает с индивидуальным максимумом (30,5 мм) (табл.13.5). У палеоантропов головчатая кость обычно тоже крупная; наиболее близкая величина у Схул 4 (26 мм слева).

Очень велика также длина пястного отдела: 71/71 мм для III пястной, что выше группового максимума современного человека (67,4 мм у мужчин-европейцев) и несколько уступает индивидуальному максимуму (76 мм). Из ископаемых гоминид сходного роста близкое значение длины III пястной у Схул 4 (69,2 мм слева без *spina*). У младенцев оба отдела кис-

Таблица 13.5
Table 13.5

Морфологическая характеристика кисти Сунгирь 1
Morphological characteristics of Sunghir 1 hand bones

Признак, мм	Сунгирь 1
Длина головчатой кости	29/29
Ширина головчатой кости	18/18
Высота головчатой кости	19/19
Длина I пястной*	51/51
Длина II пястной	76/75
Длина III пястной	71/71
Длина IV пястной	61?/60?
Длина V пястной	59/59
Ширина основания I пястной	17/17
Ширина основания II пястной	20/20
Ширина основания III пястной	15/15
Ширина основания IV пястной	-/11
Ширина основания V пястной	-/14
Высота основания I пястной	18/20
Высота основания II пястной	17/16
Высота основания III пястной	14/16
Высота основания IV пястной	-/13?
Высота основания V пястной	-/11
Длина I_1	35
Длина II_1	44
Длина III_1	47
Длина IV_1	44
Длина IV_2	30
Длина V_2	22
Длина I_3	26
Длина I пальца	61
Длина I луча	112
Угол основания I пястной, град.	16/25
Изгиб диафиза I пястной	8/8–9
Глубина сагиттальной дуги	1,5/2

* В основу измерений всех трубчатых костей кисти положена наибольшая длина.

ти короче: 21,5–22? мм – длина головчатой кости и 60–63 мм – III пястной (Billy, 1969).

Длина III пальца на сунгирской кисти может быть реконструирована. Его основная фаланга по длине также превышает групповой максимум современного человека – 47 мм справа против 43,4 мм (у мужчин-европейцев). Сходная величина существует и у Схул 4 (49,2/48,5 мм). Отсутствующая у сунгирца средняя фаланга может быть восстановлена на основе индекса III_2/III_1, вычисленного для наиболее близких к нему по абсолютным размерам кисти гоминид (мужчины-европейцы и Схул 4). Полученная таким образом вероятная длина средней фаланги составляет 29–31 мм (в среднем 30 мм). Что касается дистальной фаланги предположительно III пальца, то ее длина (18 мм) близка к средней европейской (18,6 мм) и выше, чем у Схул 4 (16,6 мм). Реконструированная по этим размерам длина III пальца сунгирца около 95 мм, а всего III луча – 166 мм против 95 и 162,1 мм в среднем у мужчин-европейцев, т.е. III палец человека из Сунгиря соответствовал по длине «среднему» для европейцев значению при много меньшем у последних росте.

Приблизительная реконструкция общей длины сунгирской кисти (по III лучу с учетом размеров соответствующих элементов запястья) дает около 202 мм и, следовательно, 11,2% от длины тела против 11% в среднем у современного человека и 10,2–11,9% у палеоантропов. Это достаточно типичная для неоантропа величина индекса, хотя, возможно, и несколько преуменьшенная в ходе реконструкции.

Индекс карпии сунгирца очень высок – 40,8/40,8! при современных групповых вариациях 31,1–36,0, т.е. соответствует гипермакрокарпии по шкале Ф. Саразина. Известно, что макро- или мезо-макрокарпия свойственна европейцам и отмечена у палеоантропов (у Схул 4 индекс 37,5 по длине III пястной без шиловидного отростка). Высокие значения указателя карпии и у некоторых мадленцев: 39,7 – Шанселяд, 36,7 – Абри Пато. Из сказанного следует, что относительное укрепление корня кисти свойственно многим позднепалеолитическим гоминидам. О соотношениях пясти и пальца с наибольшей достоверностью можно судить по индексу III_1/III пястная, составляющему на сунгирской кисти (справа) 66,2 против 70,2 в среднем у современного человека. Относительная короткопалость сближает сунгирца с готтентотским и отчасти европейским вариантами; она свойственна и некоторым неандертальцам и кроманьонцам. У Схул 4 этот указатель выше (70,1 слева). В еще большей степени укорочена ность пальца относительно пясти выявляется по индексу: III палец/III пястная, который очень низок у сунгирца: 134 против группового минимума 136,8 и 140,9 в среднем на мужской европейской кисти. Даже если счесть принадлежность дистальной фаланги III пальцу сомнительной и определить ее как II_3, оба пястно-фалангеальных индекса II пальца сунгирца снова указывают на относительную короткопалость (индекс II/II пястная равен 23,7 против 27,2 у современного человека, а индекс II_1/II пястная – 57,9 против примерно 59 у европейцев и готтентотов). Аналогичная картина выявляется и по пястно-фалангеальным соотношениям 1 луча: индекс I палец/I пястная составляет на сунгирской кисти 119,6 против 123,3 в среднем у современного человека. Таким образом, хотя абсолютно пальцы сунгирца были крупными, относительная короткопалость его кисти достаточно отчетлива на фоне очень длинной пясти и сближает ее с европейским и готтентотским вариантами современной кисти.

Форма кисти. Пясть Сунгирь 1 (табл.13.6) умеренно расширена: указатель хейрии, т.е. процентное соотношение суммы ширины основания II–V пястных к длине III пястной (84,5 слева), лишь немного превышает среднюю у мужчин-европейцев (80,4 справа), находясь на границе мезо- и эурихейрии. Однако абсолютная ширина пясти сунгирца очень велика (60 мм слева) и совпадает фактически с ее размером у индиви-

Таблица 13.6
Table 13.6

Пропорции пясти у индивида Сунгирь 1 (индекс)
Proportions of Sunghir 1 hand (index)

Гоминиды	I/II	I/III	I/IV	I/V	IV/II	IV/III	V/III
Сунгирь 1							
Справа	67,1	71,8	83,6	86,4	80,3	85,9	83
Слева	68,0	71,8	85(?)	86,4	80(?)	84,5	83
Схул 4	64,9*	70,8	82,5	84,5	80,3	85,8	83,8
Европейцы (мужчины)	65,9	67,7	79,4	84,2	82,9	85,2	80,3

* При длине I пястной 48 мм (справа).

дуального варианта современной европейской кисти с максимальным индексом хейрии (102,3); понижение указателя у сунгирца происходит только за счет абсолютно очень длинной пясти. Среди ископаемых гоминид почти полное совпадение индекса существует у Схул 4 (85,8/84,2 – пересчет по сумме ширины оснований II–V), т.е. для него, как и для сунгирца, характерна умеренная рабочая гипертрофия пясти, признак, значительно сильнее выраженный у кииккобинца (индекс 97,1 по реконструкции). Эта черта, таким образом, в большей степени сближает сунгирца с палеоантропами, чем с кроманьонцем из Грота Детей – стенохейрия с указателем 74,6 (McCown, Keith, 1939).

Что касается запястья, то, судя по величине широтно-длиннотного указателя головчатой кости, его расширение на сунгирской кисти было еще более слабым: 62,1/62,1 против 66,2 у европейцев, 68 у Шанселяд и даже 69,2 у Схул 4. И снова снижение индекса можно объяснить только очень большой длиной головчатой кости, так как ее абсолютная ширина (18 мм против 10,2–16 мм у представителей разных групп современного человека и 18 мм у Схул 4) очень велика. То же самое можно сказать и по поводу высотно-длиннотного индекса головчатой кости сунгирца: 65,5/65,5 против 76,6? справа у Схул 5 и даже 95,5! у Ля Шапелль; его снижение обусловлено той же причиной, тогда как абсолютная высота кости (19/19 мм) близка к максимуму у современного человека (20,6 мм) и лишь немного уступает очень большим величинам этого размера у палеоантропов (21,4 мм в среднем у классических неандертальцев, 22 мм у человека из Крапины).

Особый интерес представляет форма дистальных фаланг, прежде всего на большом пальце. У сунгирца широтно-длиннотный индекс этой кости (по наибольшей ширине головки 46,2 справа) превышает максимум у современного человека (44,7) и лишь немного уступает индивидуальному максимуму у мужчин-европейцев (52,0), т.е. по этому показателю Сунгирь 1 в наибольшей степени сближается с современными европейцами, имеющими «коренастые» широкие фаланги. Как известно, высокие значения этого указателя типичны и для некоторых палеоантропов (55,2 у Схул 4 и даже 57,9! у Киик-Кобы); на кисти человека из Мурзак-Кобы индекс ниже (42,3). Следовательно, можно заключить, что ногтевая фаланга большого пальца у сунгирского человека умеренно гипертрофирована. Этот вывод, по-видимому, находит подтверждение и со стороны других дистальных фаланг. Так, указатель формы предполагаемой дистальной фаланги III пальца (50,0) выше, чем у современного человека (42,7), и уступает его значениям у палеоантропов (53,2 у кииккобинца, 54,2 у Схул 4).

Метакарпальная формула сунгирца (по абсолютной длине пястных) – 23451, т.е. типична для современного человека и отмечена, например, в 95% случаев (Pituchowa, Feret, 1976). Морфологическая асимметрия элементов пясти (как и запястья – на примере головчатой кости) почти не выражена, хотя слабая тенденция к преобладанию правой стороны (более отчетливая для сочленовной, чем для наибольшей длины пястных костей) имеет место. Такая ситуация неоднократно отмечалась и у современных людей (Parish, 1966; Souchier, 1975; Sokolovska-Pituchowa, Feret, 1976). Абсолютно *metacarpalia* у скелета из Сунгиря очень крупные, по длине все они выходят за групповой максимум современного человека. Так, длина I пястной здесь 51/51 мм против 44,2 мм в среднем у современного человека и 45,6 мм у мужчин-европейцев с индивидуальным максимумом 56,2 мм. Из ископаемых форм существует сближение с Ментона (51,3 мм) и Схул 4 (48?/49 мм). Очень длинна абсолютно также II пястная сунгирца: 76/75 мм против 69,2 мм у мужчин-европейцев, 70?–73 мм у классических неандертальцев и 74 мм у Схул 4; этот признак особенно характерен для палеоантропов (табл.13.7). III пястная имеет длину 71/71 мм, снова почти совпадающую со значениями этого признака у классических неандертальцев (71 мм) и Схул 4 (69,2 мм). IV пястная сунгирца – 61?/60? мм – также длиннее, чем в среднем у мужчин-европейцев (57,4 мм), очень близка по размерам к соответствующей кости Схул 4 (59,3?/59,4 мм) и превосходит индивидуальные значения у сикха (58,5 мм) и кииккобинца (57 мм). Длина V пястной (59/59 мм) снова превышает европейскую среднюю (54,1 мм); очень близки размеры этой кости у

Таблица 13.7
Table 13.7

Абсолютное и относительное развитие второй пястной у индивида Сунгирь 1
Absolute and relative development of second metacarpal bone of Sunghir 1 individual

Гоминиды	Длина пястной, мм	Индекс			
		I/II	II/III	IV/II	V/II
Сунгирь 1 (справа)	76	67,1	107,0	80,3	77,6
Схул 4 (справа)	74	64,9	106,9	80,3	78,4
Европейцы (мужчины)	69,2	65,9	102,7	82,9	78,2

Схул 4 (58? мм) и Ля Феррасси 1 (58,2 мм). В целом по длиннотной метакарпальной формуле сунгирец обнаруживает наибольшее сходство с современным европейским типом, а из ископаемых гоминид – со Схул 4.

Относительное развитие пястных костей в наибольшей степени сближает сунгирца со скелетом Схул 4 и до некоторой степени – с европейцами (см. табл.13.6). Однако все величины индексов I пястной (к остальным пястным) у мужчин-европейцев в среднем ниже, чем у Сунгирь и Схул 4. Эти различия до некоторой степени соответствуют дифференциации относительной метакарпальной формулы у европейца и бушмена (индивидуальный вариант по Маккоуну, Кизсу, 1939), у которых, однако, все индексы I пястной еще выше, чем у сунгирца. Спецификой соотношений пястных, полученных для Сунгиря, являются, таким образом, относительно крупные I и II (по отношению ко всем *metacarpalia*, кроме I) и некоторое относительное укорочение IV пястной (к I–II). В литературе высказывалось предположение, что соотношение развития IV и II пястных имеет особое значение для эндокринологии, а в некоторых случаях – и в норме; например, у мужчин при нарушениях темпа физического развития особенно часто найдено укорочение II пястной (индекс IV/II пястной ниже 83) (Тихонов, 1975). С этой точки зрения примечательны очень низкие величины этого указателя у мужчин Сунгирь 1 и Схул 4 (см. рис.13.2).

Формула проксимальных фаланг сунгирца, насколько о ней можно судить при неполной сохранности этого отдела кисти, видимо, вполне современная (34=251 против 34=251 в среднем у современного человека), но с крупной фалангой II пальца, длина которой примерно равна длине проксимальной фаланги IV пальца, т. е. без тенденции к ульнаризации. У современных европейцев (и японцев) IV_1 более или менее значительно превосходит по длине II_1, но эта разница сведена до минимума у готтентотов, с которыми в этом отношении сближается сунгирец.

Из числа средних фаланг на сунгирской кисти известны лишь IV_2 и V_2 (табл.13.8). Обращает на себя внимание полное совпадение абсолютного и относительного развития средней фаланги мизинца у сунгирского и киикобинского человека, а также сближение обоих этих гоминид с долихомезофалангическим вариантом европеоидно-негроидной кисти (в противоположность брахи-мезофалангическому–монголоидному). У Схул 4 удлинение средней фаланги мизинца выражено в резко гипертрофированной степени. Абсолютная длина IV_2 у сунгирца (30? мм) больше, чем у Схул 4 (26 мм), и соответствует ее длине у киикобинца (30,3 мм), т.е. сунгирец превосходит вариант с вероятным радиальным типом кисти (у Схул 4 средняя фаланга II пальца длиннее, чем IV) и сближается с вариантом ульнарного типа (Киик-Коба).

Дистальные фаланги сунгирского человека, по-видимому, обнаруживают макрометрическую тенденцию. Ногтевая фаланга большого пальца, например, сопоставима по длине с идентичной костью киикобинца, которую Г.А. Бонч-Осмоловский оценивал как стоящую на границе аномальной долихофалангии. Соответствующие размеры: 26 мм (справа) у Сунгирь 1 и 25,3/25 мм у киикобинца; более умеренные они у Схул 4 (23 мм, реконструкция) и Кро-Маньон (23,5–24,3 мм). Особенно велика длина дистальной фаланги

Таблица 13.8
Table 13.8

Индекс мезофалангии V пальца у индивида Сунгирь 1 в сравнении с некоторыми современными и ископаемыми гоминидами
Mesophalangeal index of 5th finger in Sunghir 1 individual in comparison with some modern and archaic humans

Гоминиды	Длина V_2, мм	Длина IV_2, мм	Индекс V_2 / IV_2
Сунгирь 1	22	30(?)	73,3(!)
Киик-Коба	22,2	30,3	73,3(!)
Схул 4	25	26	96,1(!)
Европейцы (муж.)	19,2	27,2	70,5
Готтентоты (муж.)	16,3	22,3	73,1
Японцы (муж.)	17,4	25,3	68,7

мизинца Сунгирь: 19 мм против 17,3 мм в среднем у европейцев.

Большой палец на сунгирской кисти абсолютно очень крупный; его длина (61 мм) сопоставима с аналогичным размером у Схул 4 (58 мм) и кроманьонцев (61,3 мм в среднем для Ментоны). Сходны значения и абсолютной длины всего 1 луча: 112 мм у сунгирца и 112,6 мм у кроманьонцев Ментоны, хотя по показателям у собственно Кро-Маньона, как и у Схул 4 (107,4 мм), он короче. Обе приведенные для сунгирца величины (большого пальца и 1 луча) близки к индивидуальному верхнему лимиту вариаций у мужчин-европейцев (соответственно 64,7 и 114,9 мм).

Судя по форме сочленовной площадки на основании I пястной, сустав I луча сунгирского человека седловидный, с достаточно обозначенными изгибами (глубина сагиттальной дуги на основании I пястной 1,5/2 мм против 1,7 мм у современных мужчин-европейцев и 0 у кииккобинца). Исключительно велика высота основания I пястной: 18/20 мм (!) против 15,5 мм в среднем у современного человека (до 18,3 мм индивидуально) и 19,5 мм у кииккобинца. Ширина основания (17/17 мм при 15,7 мм в среднем у современных людей), напротив, лишь умеренно повышена. Такие соотношения размеров основания I пястной кости сближают сунгирца с вариантом кииккобинской кисти как по форме площадки (высотно-широтный индекс 105,9/117,7 и 110,2 соответственно), так и по ее общим размерам (35/37 и 37,2 мм по сумме обоих диаметров). У Схул 4 обе величины меньше (102,8 и 35,5 мм справа), а у Схул 5 это уже вполне современные значения (94,1 и 33 мм справа против 98,7 и 31,2 мм в среднем у мужчин-европейцев).

Угол основания I пястной сунгирца (16/25°), по нашим данным, скошен справа умеренно, слева – сильно, но в обоих случаях он выше современного среднего (13,7°). Совпадающая величина (13° в среднем) приводится и С.А. Семеновым; по Г.А. Бонч-Осмоловскому, средняя и весь вариационный ряд сильно сдвинуты вправо. Очень близкие значения этого угла у Схул 4 (15/30°), у которого он тоже выше слева; у кииккобинца основание I пястной было, видимо, скошено еще сильнее. По Э. Влчек (1976), угол основания I пястной у кииккобинца 15° против 29–30° по Г.А. Бонч-Осмоловскому и С.А. Семенову. Различия могут отчасти объясняться техникой определения угла с ульнарной или радиальной поверхности.

По некоторым данным (Влчек, 1976), форма диафиза I пястной ископаемых гоминид имеет типологические различия. Так, крымские неандертальцы (Киик-Коба, Заскальная) и переднеазиатские формы Амуд и Табун 1 отличаются по структуре этой кости от Схула, более близкого к современному типу. На I пястной сунгирца, видимо, можно проследить некоторые черты сходства по типу рельефа с отмеченными у кииккобинца (ямки с радиальной и ульнарной стороны для *m.opponens pollicis* и т.д.), но выраженные в значительно более слабой степени; гораздо менее отчетливо и проксимальное сужение диафиза. Ладонный изгиб I пястной составляет у Сунгиря 1 примерно 8/8–9 мм против 5–6 мм у современного человека. Довольно сильный *crista radialis* (выраженный, как и изгиб диафиза, лучше слева), хотя встречается в дистальной половине диафиза и у современного человека, все же закономерно вписывается в комплекс некоторых «неандерталоидных» тенденций на сунгирской кисти.

В целом кисть сунгирского человека абсолютно очень крупная, с удлиненными запястным и пястным отделами и несколько укороченными пальцами, умеренно расширенная. На общем «сапиентном» фоне выделяются черты своеобразного комплекса, отчасти сближающие Сунгирь с европеоидными и негроидными вариантами современного человека, среди которых можно проследить и некоторые «неандерталоидные» тенденции, как, например, макрокарпия, относительная укороченность пальцев, метакарпальные соотношения, долихо-мезофалангия, дистальная макрофалангия, расширенная форма ногтевых фаланг, особенности сустава I луча. Немало признаков сходства с кистью Схул 4, а в некоторых отношениях возможны и сближения с кииккобинской кистью.

Стопа Сунгирь 1 абсолютно очень крупная и массивная (табл.13.9). Очень велика здесь длина таранной кости, по которой можно с известной долей достоверности судить о развитии предплюсны в целом (коэффициент корреляции этих признаков порядка +0,6). Этот размер у сунгирца (62/61 мм) соответствует максимуму групповых средних современного человека (61,5 мм). Абсолютно длинная таранная кость – общая черта стопы людей верхнего палеолита (58 мм у кроманьонцев), свойственная также и более ранним гоминидам (60 мм у кииккобинцев). Сходные величины этого признака обнаруживаются и при сравнении со Схул 4 (длина таранной кости, измеренная здесь по Понятовскому, составляет у Схул 4 и Сунгпрь 1 соответственно 54/55,5 и 53/52 мм). Значительна и длина пяточной кости сунгирца: 79/80 мм против 80 мм у кроманьонца, 74,3–89,5 мм у мадленцев и 83/81 мм у индивидуума Схул 4.

По длине I плюсневой сунгирец далеко превосходит групповой максимум современных людей: 71/70 мм против 61,8 мм. Данные по Кро-Маньон (65/63 мм) и Схул 4 (64,5 мм) говорят о намного более короткой плюсне.

Длина большого пальца у сунгирца (62 мм справа) снова выводит его далеко за пределы современных вариаций (максимум 56,5 мм); некоторое сближение отмечается по этому признаку со Схул 4 (59 мм справа).

Таблица 13.9
Table 13.9

Морфологическая характеристика стопы индивида Сунгирь 1
Morphological patterns of foot bones in Sunghir 1 individual

Признак*	Сунгирь1
Полная длина таранной кости**	62/61
Длина таранной кости без заднего отростка***	53/52
Ширина таранной кости**	53/51
Срединная высота таранной кости***	38/38
Угол шейки	16/20
Торзион головки	34/16
Проекционная длина пяточной кости	79/90
Длина пятки от задней точки задней сочленовной поверхности	35/37
Наименьшая ширина пяточного бугра	36/32
Высота пяточного бугра**	46/47
Дистальная высота внутренней клиновидной кости	30/-
Дистальная ширина внутренней клиновидной кости	11/-
Длина I плюсневой кости****	71/70
Длина II плюсневой кости	79/79
Длина III плюсневой кости	75/74
Длина IV плюсневой кости	74/74
Длина V плюсневой кости	78/77
Ширина основания I плюсневой кости	20/19
Ширина основания II плюсневой кости	15/15
Ширина основания III плюсневой кости	14/15!
Ширина основания IV плюсневой кости	13/16
Ширина основания Vплюсневой кости	22/21
Высота основания I плюсневой кости	30/30
Высота основания II плюсневой кости	22/22,5
Высота основания III плюсневой кости	23/18
Высота основания IV плюсневой кости	18/21
Высота основания V плюсневой кости	15/16
Длина I_1	36/-
Длина I_2	26/26
Длина I пальца	62/-
Длина I луча	133/-

* Линейные измерения приведены в мм, угловые – в градусах
** По Волкову.
*** По Понятовскому.
**** Наибольшая для всех трубчатых костей стопы.

Общая длина I луча сунгирца исключительно велика (133 мм справа), что совпадает с индивидуальным максимумом у мужчин-европейцев (134,1 мм) и далеко превосходит групповой максимум у современного человека (118,3 мм). I луч здесь намного крупнее, чем в индивидуальных вариантах стопы сикха (122,5 мм) и ископаемого Схул 4 (123,5 мм).

О тарзо-метатарзальных соотношениях на стопе сунгирца можно судить по индексу длины таранной кости к длине III плюсневой. Его величина (82,7/82,4) против 83,9 в среднем у современного человека свидетельствует о небольшом сдвиге в направлении микротарзии, значительно более подчеркнутом на стопе у Схул 4. Так, соответствующие значения указателя у Сунгирь 1 и Схул 4 (пересчет по Понятовскому) равны 70,7/70,3 и 67,1/69,4.

Внутренние пропорции луча (по I лучу) несколько сдвинуты в направлении относительного удлинения его пальцевого компонента. Так, по указателю I палец / I плюсневая вариант Сунгирь сближается с бушменским вариантом (87/3 в обоих случаях против 86 в среднем у современного человека), но значительно уступает Схул 4 – 91,5(!). Стопа сунгирца имеет, таким образом, вполне современные пропорции, напоминая в большей мере бушменский вариант, с легкой тенденцией к относительной укороченности предплюсны (микротарзия) и более выраженной – к относительному удлинению пальцевого отдела, тогда как у Схул 4 обе эти тенденции гораздо отчетливее.

Следует отметить на сунгирской стопе также большую абсолютную и относительную длину пятки, большую ширину и особенно высоту пяточного бугра. Так, абсолютная длина пятки (35/37 мм) почти совпадает с определенной у киккобинца (37,2/34,7 мм) и выше, чем у Схул 4 (35/33 мм). По относительной длине пятки (44,3/46,3) сунгирец сближается с некоторыми неевропейскими вариантами (44 у австралийцев, 45,8 у бушмена) и значительно превосходит европейцев (около 41). Эта черта свойственна также людям верхнего палеолита и неандертальцам, тогда как у палестинцев пятка, напротив, укорочена. Наименьшая ширина пяточного бугра сунгирца (36/32 мм) тоже значительна и

сопоставима с аналогичным размером киик-кобинца (32/34 мм) и Схул 4 (33/34 мм), а из современных вариантов – с европейским (31,2 мм). Очень велика высота (наименьшая) пяточного бугра – 46/47 мм. Это значение выходит за верхнюю границу вариаций у современного человека (43 мм), сближаясь с соответствующим размером у Схул 4 (45/46 мм).

Сунгирец обладал исключительно высокой, очень широкой таранной костью. Широтно-длиннотный ее указатель 85,5/83,6 (по Волкову) против 77,3 в среднем у современного человека соответствует групповому максимуму (84,7 у негритосов). Такая форма кости свойственна кроманьонцам (85,7 – Кро-Маньон), палестинцам (85,0 в среднем) и палеоантропам в целом (средняя индекса 87,0). Высотно-длиннотный указатель таранной кости Сунгирь 61,3/62,3 намного выше общечеловеческой средней (54,1) и выходит за верхние пределы групповых вариаций (58,8 у негритосов). Следовательно, она исключительно «высокого типа», сближается в этом отношении с индивидуальным вариантом стопы сикха (указатель 60,3), а из ископаемых гоминид – с палеоантропами (60 в среднем). У людей верхнего палеолита индексы в целом несколько ниже (55,2 – Мурзак-Коба, 58,0–59,7 – мадленцы). Абсолютная ширина и высота таранной кости сунгирского человека тоже очень большие: ширина сопоставима с ее значениями у классических неандертальцев (например, 53 мм у Ля Шапелль), а высота значительно превосходит соответствующие величины признака даже у палеоантропов.

Пяточная кость у сунгирца тоже «высокого типа»; ее относительная высота (58,2/58,8) довольно близка к значениям соответствующего индекса Схул 4 (54,2/56,8) и современного высокого типа; последний встречается как в «естественных популяциях» (полинезийцы, негритосы, патагонцы и др.), так и у европейцев и японцев.

Относительная расширенность стопы сунгирца весьма умеренная; индекс подии[4] составляет всего 112/116,2 против 122,2 у мужчин-европейцев в среднем.

Близкая величина указателя у Схул 4 (109 слева), тогда как у Киик-Кобы (137,9/136,3) и Мурзак-Кобы (143,9) индексы эуриподические. Стеноподия Сунгирь 1 объясняется очень большой абсолютной длиной плюсны при ее ширине, соответствующей в общем средней для мужчин-европейцев (соответственно 84/86 мм и 85,3 мм); близкое значение этого признака и у Схул 4 (87,2 мм).

Следует отметить, что у сунгирца (как и у Схул 4) нет параллелизма индексов хейрии и подии; в мужской европейской серии связь этих указателей достоверная, но очень слабая.

Что касается высоты плюсны (по средней высоте оснований плюсневых костей), то она вполне современная: 21,6/21,5 мм против 22 мм у Схул 4; нет сближения с киик-кобинцем (26 мм).

Форма дистальной фаланги большого пальца довольно суженная: указатель 44,2 (справа) совпадает с индексом у Схул (4 44,0?). При этом, в отличие от других гоминид, у сунгирца, как и у Схул 4, индекс ногтевой фаланги большого пальца стопы ниже, чем на кисти, что особенно подчеркнуто у палестинца (табл.13.10).

Длиннотная метатарзальная формула (по абсолютной длине плюсневых) у сунгирца 25341/253=41 против 23451 в среднем у современного человека, т.е. II и V плюсневые очень близки по длине (разница 1–2 мм). Такая своеобразная черта, как очень крупная V плюсневая, встретилась в маленькой популяции Схул по крайней мере в двух случаях. У Схул 4 (слева) формула даже 52341 (с разницей в длине II и V плюсневых 1 мм); почти идентичная формула и у наиболее древнего представителя этой группы – ребенка Схул 1 (52=431). Примечательно, что в изученной нами мужской европейской серии «вариант Схул» не встретился ни разу. Своеобразие сунгирского человека подчеркивается и тем обстоятельством, что у других верхнепалеолитических гоминид, где можно судить о метатарзальной формуле, соотношения II и V плюсневых типичны и для современного человека (например, у Кро-Маньон, Шанселяд, Оберкассель) (см. рис.13.3). Из приведенной схемы следует, что обе ископаемые формы – Схул 4 и Сунгирь 1 – отклоняются от «среднего» европейского варианта в одном и том же направлении: тенденции к равенству II и V плюсневых за счет очень высокого развития фибулярного компонента. Одновременно отмечаем, что все плюсневые сунгирца очень крупные, значительно превосходящие по длине мужской вариант европейской стопы, а IIплюсневая даже длиннее, чем у Схул 4, у которого плюсна абсолютно еще более развита. По длине III плюсневой, например, Сунгирь (75/74 мм) значительно превосходит европейца (70 мм), но уступает палестинцу (80,5/80 мм).

Относительное развитие I плюсневой (по индексам к остальным плюсневым) подчеркивает исключительное своеобразие сунгирского человека (табл.13.11). Все величины указателей (кроме индекса I/V плюсневых) у него намного выше, чем в среднем у мужчин-европейцев, и выходят за верхнюю границу групповой изменчивости у современного человека, тогда как Схул 4 уклоняется в противоположном направлении. У палестинца существует относительное «недоразвитие» I плюсневой, отмечаемое обычно у палеоантропов. Из современных групп пропорции плюсны Сунгирь на-

[4] Ширина плюсны по сумме оснований I–V плюсневых в процентах к длине III плюсневой (предложен автором по аналогии с индексом хейрии). Градация индекса по европейской серии: стеноподия – при указателе 115 и ниже, эуриподия – при индексе выше 130.

Таблица 13.10
Table 13.10

Ногтевая фаланга большого пальца на кисти и стопе некоторых гоминид
Distal phalanx of the first ray in hand and foot of some hominids

Гоминиды	Указатель формы* (кисть)	Указатель формы* (стопа)
Сунгирь 1	46,2	44,2
Схул 4	55,2	44,0?
Киик-Коба	57,9	68,9
Крапина	51,5	57,0?
Мурзак-Коба	42,3	49,8
Европейцы (мужчины)	43,3 (32,4–52,0)	54,5 (45,1–80,9)

* По наибольшей ширине головки.

Таблица 13.11
Table 13.11

Пропорции плюсны у индивидуума Сунгирь 1 (индекс)
Proportions of Sunghir 1 metatarsal (index)

Гоминиды	I/II	I/III	I/IV	I/V	V/II
Сунгирь 1	89,9/88,6	94,7/94,6	95,9/94,6	91/90,9	98,7/97,5
Схул 4	78,7	80,6	83,7	77,7	101,2
Европейцы (мужчины)	82,6	87,6	89,2	93,0	88,8

поминают скорее бушменский вариант, тогда как у европейцев существует тенденция к относительной укороченности I плюсневой. Из ископаемых гоминид сунгирский человек сближается в этом отношении с некоторыми другими верхнепалеолитическими людьми: например, индекс I/II плюсневых равен у Кро-Маньон 84,5, у Вейрье 89,9?; индекс 1/III плюсневых у Шанселяд 92,2, у Вейрье 97,1. Можно предположить, что такие пропорции существовали и в глубокой древности. Так, исключительно высокое относительное развитие I плюсневой было, по-видимому, свойственно стопе примитивного *Homo* 8 из Олдувая (может быть, австралопитека?). Индекс I/II плюсневых здесь 92,7?; I/III плюсневых 96,8(?) (реконструкция). У Схул 4, напротив, все величины индексов выходят за групповой минимум современного человека, т.е. существует относительное «недоразвитие» I плюсневой.

Широтная метатарзальная формула (по ширине оснований) у сунгирца 51234/5142=3. Вариант 51234 встретился у современных европейцев в 26%, он укладывается в размах изменчивости типичной для современного человека формулы: 1≥523=4; вариант 5142=3 не встретился в нашей сравнительной серии. Если принять за основу вариант 51234, то такая формула вполне современная, отмеченная также у сикха (5=1234) и бушмена (51234); она наблюдается и у палеоантропов (например, Табун 1). Выше уже отмечалось высокое абсолютное развитие I луча стопы сунгирца, соответствующее индивидуальному максимуму в мужской европеоидной серии. Как и на кисти, существует макрофалангия. Длина проксимальной фаланги (36 мм) выходит за верхний лимит вариаций современного человека (32 мм), что, видимо, свойственно и другим верхнепалеолитическим людям (31–36 мм), а также Схул 4 (35/34 мм). Дистальная макрофалангия сунгирского человека (длина ногтевой фаланги 26/26 мм против 24,7 мм у мужчин-европейцев) снова сближает его с европеоидным вариантом, а из ископаемых гоминид – в известной степени с киик-кобинцем (28/28 мм) и Схул 4 (24 мм справа). По-видимому, эта особенность присуща и мадленцам, у которых фаланги длиннее и массивнее, чем у европейцев (Billy, 1969).

Положение I луча сунгирского гоминида совершенно современное; существуют контактные фасетки I–II плюсневых (слева), отмеченные также у Схул 3 и Схул 4, нет медиального скоса и захождения на внутреннюю сторону дистальной сочленовной площадки внутренней клиновидной кости, имеющей плоскую поверхность и «бобовидную» форму. Примечательно, что весь этот комплекс структурных признаков соответствует индивидуальному варианту удлиненного луча в современной мужской европеоидной серии (табл.13.12).

По-видимому, на стопе сунгирца можно отметить ряд признаков, которые обычно ассоциируются с комплексом «положения на корточках», лучше выраженных слева. Это дивергенция шейки таранной кости (16/20°, по Волкову, против группового максимума 25° у современного человека и 23° в среднем у палеоантропов). Хотя у палестинцев техника определения этого угла несколько отличалась, следует указать, что и на стопе Схул 4 угол тоже выше слева. Высокие его значения встречаются у многих верхнепалеолитических гоминид: кроманьонцев (19,4–29°), мадленцев (23–29,5°). Торзион головки таранной кости сунгирца 34/16° понижен тоже слева, что указывает на тенден-

Таблица 13.12
Table 13.12

I луч стопы у индивида Сунгирь 1
I-ray of the Sunghir 1 foot

Признак	Сунгирь 1	Европейцы (мужчины)	
		удлиненный луч	укороченный луч
Длина I луча, мм	133	125 и выше	110 и ниже
Индекс формы дистальной сочленовной площадки внутренней клиновидной кости	36,7	42	67
Контактные фасетки I–II плюсневых	слева	100%	50%
Наличие медиального скоса дистальной площадки внутренней клиновидной кости	нет	20%	62,5%
Высота площадки, мм	30	32,4	27,9

цию к уплощению стопы при большей дивергенции шейки. Справа значение этого угла типично для современного человека (36,8°) и близко к его величинам у Схул 4 (38/40°), Схул 5 (37° слева), мадленцев (30–47°). Признаки уплощения свода стопы отмечаются и у Шанселяд.

На обеих таранных костях сунгирца имеются латеральные фасетки «положения на корточках», типичные для палеоантропов. Например, у палестинцев обычно вся верхняя поверхность шейки таранной кости контактирует с большой берцовой костью, так что трудно отграничить передний край блока. Бóльшая часть перечисленных выше признаков комплекса «положения на корточках» лучше выражена слева; здесь же, по-видимому, сильнее и торзион пяточного бугра. Косвенно о роли структурных адаптаций к такого рода статическим позам может свидетельствовать и тип верхней сочленовной поверхности пяточной кости с двумя фасетками, доминирующий у африканцев и индийцев (тип B), тогда как у европейцев чаще встречается тип A– с тремя фасетками (Bunning, Barnett, 1965).

В целом стопа сунгирского человека очень крупная и массивная, относительно длиннопалая, с абсолютно очень развитыми плюсневыми костями, особенно I и V, причем последняя почти равна по длине II. Исключительно велико развитие I луча и его компонентов. Существуют макрофалангия и ряд признаков комплекса «положения на корточках», лучше выраженных слева. Хотя стопа сунгирца вполне современного типа, но на ней прослеживаются довольно многочисленные «архаические» особенности, сближающие его с некоторыми палеолитическими гоминидамн, в том числе палеоантропами. Известно, например, что укорочение фибулярных лучей Г.А. Бонч-Осмоловский считал одним из основных признаков перехода к неоантропу. Из числа современных групп нет сближений с каким-то одним определенным типом, но бóльшая часть признаков чаще все же оказывается в пределах их вариаций у европеоидного и негроидного круга форм. При сравнении гомологичных сегментов кисти и стопы сунгирца выявляется некоторая «расшатанность» корреляций, напоминающая «дисгармоничность» переднеазиатских палеоантропов Схул, особенно Схул 4: отсутствие параллелизма в развитии фибулярных (ульнарных) компонентов плюсны (пясти), индексов хейрии (подии), формы ногтевых фаланг больших пальцев и т.д.

Плечевой пояс. Об абсолютных размерах лопатки индивида Сунгирь 1 ввиду ее фрагментарности можно судить только по морфологической длине, составляющей справа 120? мм. Это исключительно большая величина, намного превышающая групповой максимум современного человека (105 мм у европейцев-мужчин). Здесь отчетливы различия со столь же высокорослыми мужчинами Схул, у которых лопатки были малы и узки по росту (так, у Схул 5 соответствующий размер всего 102,5 мм слева).

Оба диаметра сочленовной впадины лопатки сунгирца абсолютно велики: 44/32 мм справа и 44/28? мм слева при средних для мужчин-европейцев 38,1/27,7 мм. Максимальная высота впадины среди современных групп отмечена у американских индейцев (41,4 мм), а из ископаемых форм – у кроманьонцев (44 мм). Таким образом, величина лопатки индивида Сунгирь 1 вполне кроманьонская. Ширина сочленовной впадины лопатки сунгирца и гленоидальный индекс – 72,7/63,6? – выше справа, что, как и у современного человека, может свидетельствовать о праворукости. Форма ее справа типична для европейцев – грушевидная, слева, по-видимому, овальная. Таким образом, на основе гленоидального индекса возможно сближение сунгирского человека с другими верхнепалеолитическими гоминидами (индекс 64–78,4) и мустьерцами (63,2–67,7), у которых ряды вариаций сдвинуты влево. Примечательно, что разница в широтном развитии сочленовной головки плеча и впадины лопатки достигает у сунгирца «неандертальской» величины 18/22? мм при 23 мм у Неандерталь и примерно 15 мм у современных европейцев. То же можно сказать и о величине поперечного хордо-дугового индекса головки плеча Сунгирь (60,2 справа) – исключительно низкой, свидетельствующей о «неандерталоидной» выпуклости головки в широт-

ном направлении, подчеркнутой даже больше, чем у самого неандертальца (указатель 64,1), не говоря уже о современных европейцах (72,4).

Аксиллогленоидальный угол вполне современный (132/130° против 132° в среднем у современного человека), весьма близки его значения у Схул 5 (127°), Табун 1 (132°), несколько выше угол у неандертальцев (145° – Неандерталь, 139–146° – Крапина). На правой лопатке Сунгирь существует, видимо, небольшая степень дорзофлексии сочленовной впадины, более отчетливая у Схул 5 (16°) и особенно у Неандерталь (29°). Положение лопаточного гребня справа очень отлогое, слева – обычное. Эта черта отмечается и у мальчика-сунгирца как очень пологая форма нижнего края акромиона (Бадер О.Н. и др., 1979).

Аксиллярный (латеральный) край лопатки вентромаргинального типа, с сильно сдвинутым назад дорзальным гребнем и острым вентральным, что представляет, видимо, более позднюю модификацию старейшего дорзомаргинального типа. Среди палестинцев у Схул 4 отмечен дорзомаргинальный тип, хотя у них имеются все стадии «перехода» до типичного для неандертальцев массивного амфимаргинального варианта у Табун 1 и дальнейшей вентральной экстензии маргинального гребня у Схул 5 (McCown, Keith, 1939). Толщина латерального края (проксимальная) сунгирца весьма умеренная и современная: 11 мм против 11 мм в среднем у *H.sapiens*, 14 мм у Схул 4 и 16 мм у Схул 5, т.е. здесь нет тенденции к неандертальской массивности.

Как уже указывалось, ключица сунгирского человека исключительно длинная, значительно выходящая за верхний лимит групповых вариаций у современных мужчин. В этом отношении существует явная связь с большой шириной лопатки (морфологической длиной), проявляющаяся и у современного человека. Как известно, большая длина ключиц отмечена у неандертальцев: 170 мм у Ля Феррасси, 168? мм (рост.) у Неандерталь; сравнительно длинные ключицы описаны и у некоторых верхнепалеолитических людей: мужчин Пшедмости (160 мм), Оберкасселя (156 мм), но все они намного короче, чем у сунгирца (190 мм справа).

Ключично-плечевой указатель Сунгирь 1 – 52,8/52,1? – превосходит как современный групповой максимум мужчин (52,1 у огнеземельцев), так и индивидуальный максимум европейцев (51,9), он близок к указателям у неандертальцев (примерно 54 у Ля Феррасси и Неандерталь). Мужчины Пшедмости имеют более низкие значения индекса (максимум 48,7), а мужчины Схул долихоморфны по указателю (45,1 – Схул 4, 40,5 – Схул 5). Изгиб ключиц сунгирца умеренный: 6,8 справа (слева он обычно сильнее), т.е. лишь немного превышает минимум в современной серии (5,9) и значительно меньше, чем у Неандерталь (11,3) или Схул 4 (12,0). Но абсолютная высота изгиба сунгирской ключицы (8 мм справа против 6–9 мм у современного человека) довольно значительна, хотя и уступает величинам у Неандерталь (12 мм), Схул 5 (13 мм) и мужчины из Крапины (15 мм). У сунгирца индекс изгиба понижен за счет очень большой длины; аналогичное явление можно отметить и для указателя массивности. Действительно, длиннотно-толстотный индекс всего 22,1 справа, т.е. соответствует групповому минимуму современного человека (22) при абсолютной величине периметра ключицы 42/37 мм против 40 мм у Неандерталь и 38 мм в среднем у мужчин-европейцев. У неандертальцев указатель тоже снижается из-за значительной длины ключиц, но не в такой степени. Среди современных групп грацильные ключицы отмечены у многих «естественных популяций» (например, австралийцев, восточноафриканских негров, огнеземельцев и др.).

Таким образом, основная особенность плечевого пояса сунгирского человека – исключительно высокое широтное развитие обоих его компонентов, соответствующее резкой брахиморфии верхней части туловища, что могло быть не только индивидуальной, но и популяционной особенностью обитателей сунгирской стоянки, сближающей их в этом отношении с неандертальцами приледниковой зоны. Черты сходства можно проследить и в пониженном гленоидальном указателе, выраженном в инконгруентности компонентов плечевого сустава в широтном направлении при очень сильной поперечной выпуклости головки плеча, грацильности и удлиненности ключиц. Отмечаются некоторые проявления правосторонней асимметрии (абсолютная и относительная ширина сочленовной впадины лопатки). Нет четких расовых сближений; как известно, подобная дифференциация вообще весьма слабо отражена в структуре плечевого пояса. Не проявляется в данном случае и специального сходства сунгирца с мужчинами Схул.

Таз. Как и другие компоненты скелета сунгирского человека, его таз очень велик по абсолютным размерам. Высота таза (231/224 мм) превышает групповой максимум (220 мм у мужчин-европейцев). Ширина подвздошной кости по наиболее достоверному измерению (справа) 165 мм, что соответствует групповому максимуму (154 мм у мужчин-европейцев). Высокий таз характерен для кроманьонцев (235 мм у мужчины из Грота Детей) и некоторых палеоантропов (225 мм у Неандерталь, 218/211 мм у Схул 4). Очень близок у всех этих форм и индекс относительной высоты таза (в процентах к длине бедренной кости): 46,7 у Сунгирь 1, 44,6 у кроманьонца, 46,5 у Ля Шапелль и даже 51,0 у Неандерталь. У мужчин Схул указатель ниже: 44,1/42,7 у Схул 4 и 39,6? у Схул 5. Таким образом, у сунгирца был высокий и относительно узкий таз, что являет-

ся общим признаком мужского варианта кроманьонского и неандертальского типов. Действительно, по форме тазовая кость мужчины из Сунгиря очень высокая и узкая. Ее указатель (ширина подвздошной кости в процентах к высоте таза по Маккоуну, Кизсу) – 71,4/69,1, это ниже, чем у кроманьонца из Грота Детей (73,6) и Неандерталь (73,3). У мужчин Схул индекс выше: у Схул 4 – 72,4/78,2, а у Схул 5 с его низким широким тазом он исключительно высок – 82,9. Высокий узкий таз встречается во многих «естественных популяциях», тогда как его наиболее широкая и низкая форма типична для европейцев. Однако внутрипопуляционные (?) вариации формы таза у Схул предостерегают от переоценки расовых сближений с современными типами.

Очень крупная (абсолютно и относительно) вертлужная впадина на тазе сунгирца. Ее наибольший диаметр 66/60 мм – типично кроманьонский (61–63 мм у кроманьонцев Западной Европы). Высокие значения этого признака (61–66 мм) свойственны и неандертальцам, а в известной степени и Схул 4 (59/58 мм), т.е. это снова общий для верхнепалеолитических (кроманьонцы) и мустьерских людей признак. В аспекте полового диморфизма существенно, что велики и относительные (к высоте таза) размеры вертлужной впадины; этот индекс равен у сунгирца 28,6/26,8 против 26,5 в среднем у мужчин-европейцев, 27,1/27,5 – у мужчины Схул 4 и 28,0 – у мужчины Неандерталь, что полностью соответствует половой диагностике сунгирского скелета.

Вполне современны соотношения наибольших диаметров обоих компонентов тазобедренного сустава (в отличие от плечевого). Большая седалищная вырезка имеет умеренную глубину: 33/33 мм против 28–35 мм у мужчин Схул и Неандерталь и 38,7 мм в среднем у мужчин-европейцев. Ее ширина – 58? мм справа – значительно выше, чем у всех этих гоминид, вследствие чего глубинно-широтный индекс сунгирца очень низок (56,9? справа), что, впрочем, может зависеть от неточного определения ширины вырезки из-за дефектного состояния этой области.

Отчетливая S-образная кривизна подвздошного гребня, его «вертикальная перекладина» и мощное развитие передне-нижней подвздошной ости сближают сунгирца с мужчиной Схул 4.

В целом таз сунгирского человека очень велик по общим абсолютным размерам, высокий и узкий по форме, что вполне соответствует мужскому варианту кроманьонского и неандертальского типов. С мустьерцами сближают Сунгирь 1 тоже очень крупная (абсолютно и относительно) вертлужная впадина, массивная передне-нижняя подвздошная ость и вертикальная перекладина гребня. Последняя отчетлива и у Схул 4, обнаруживая здесь даже тенденцию к удвоению, но встречается как на тазе древнего Олдувай 28, так и у современного человека.

Осевой скелет. Этот отдел скелета сунгирца представлен наиболее фрагментарно. Крестец (без боковых масс) пятичленный, гипобазальный. Такой тип наблюдается у европейцев в 57%, а в большинстве неевропейских групп намного чаще – в 70% случаев, тогда как гипербазальные крестцы почти исключительно свойственны европейцам. Передняя высота тела S_1 – 37? мм, т.е. выше средней у мужчин-европейцев (32 мм).

В современной мужской серии при индивидуальных сопоставлениях можно проследить прямую связь общей длины позвоночника с высотой тела S_1 при одной и той же длине бедра. Так, при длине бедра, как у Сунгиря 1 (494 мм), индивидуальный вариант высоты тела S_1 равной 32 мм, имел длину позвоночника 626 мм (C1–Co4 по сумме передних высот), а при высоте тела S_1, равной 27 мм, длина была всего 583 мм. Об этом же свидетельствует, хотя и невысокая, но достоверная корреляция высоты тела S_1 и L_5 (около 0,28 у мужчин-европейцев). Следовательно, позвоночник сунгирца был, вероятно, длиннее, чем в среднем у мужчин-европейцев со средней длиной тела 169 см (определена по скелетам). Однако весьма вероятно, что относительно его роста позвоночник был несколько укорочен. Об этом говорит, в частности, малая высота двух сцементированных грудных (предположительно верхних) позвонков: 34 мм против 34–46 мм в среднем у мужчин-европейцев для любой соседней пары грудных позвонков, начиная с первого грудного, при значительно меньшем росте. Косвенно это предположение подтверждается указанием на малую высоту шейных позвонков у детей из Сунгиря (Бадер О.Н. и др., 1979). Своеобразная особенность грудных позвонков сунгирского человека заключается в их малой глубине, тогда как у Схул 4, напротив, отмечен очень большой дорзо-вентральный диаметр каждого позвонка. Из современных популяций низкое отношение сагиттального диаметра позвонка к вертикальному отмечено, например, у австралийцев.

Грудная клетка индивида Сунгирь 1 совершенно разрушена. Сохранились только очень малые фрагменты ребер, на одном из которых оказалось возможным определить указатель сечения (57,1 при размерах сечения 8×14 мм), что свидетельствует, по классификации Маккоуна и Кизса, об округлом типе (индекс от 50 и выше), который свойствен многим неандертальцам, имеющим высокие индексы (например, 63,5 на VII ребре Неандерталь, 61,7 на VIII ребре Крапины и т.д.). У Схул 4 указатель всего 34 (VIII ребро), но имеется медиальная неандертальская выпуклость сечения. У современного человека он в среднем равен 45. Однако и среди неандертальцев (как и палестинцев) существуют

вариации, и у мужчины Ля Ферраси, например, ребра намного более уплощены, чем у Шапелль. Абсолютно толщина ребер современного человека варьирует от 2,5 мм (сенои) до «неандертальских» величин у некоторых европейцев. «Толстые» ребра были характерны для мужчины Ля Шанселад, уплощениые – для Комб-Капель и кроманьонцев, причем, судя по некоторым данным, этот признак мог проявляться в постнатальном онтогенезе довольно рано: уже у 6–7-месячного киикобинского ребенка и 4–5-летнего Схул 1. Но, конечно, ввиду исключительной фрагментарности ребра Сунгирь 1 и невозможности его идентификации в ряду реберных сегментов говорить о «неандертальской» тенденции здесь можно лишь сугубо предположительно.

Таким образом, об осевом скелете Сунгирь можно сказать немногое. Позвоночник, вероятно, имеет тенденцию к относительному укорочению, типичную для кроманьонцев, Схул и неандертальцев. Тип крестца позволяет отметить сходство как с неевропейскими, так и с европейскими популяциями.

Из всего изложенного следует, что на скелете сунгирского человека выявляется ряд признаков функциональных комплексов; на скелете верхней конечности они, по-видимому, могут связываться преимущественно с рабочей гипертрофией руки, а на нижней – с некоторыми локомоторно-статическими адаптациями.

На скелете сунгирца в аспекте проявлений анатомической и функциональной праворукости можно, очевидно справа, отметить большую протяженность всех длинных костей (плечевой, лучевой, локтевой); шире абсолютно и относительно сочленовная впадина лопатки, имеющая грушевидную форму и некоторую дорзофлексию; более отлогое положение лопаточного гребня; увеличены длина, обхват и массивность ключицы; больше ширина эпифизов плечевой кости, округленность ее головки; ниже указатель платолении и кондилодиафизарный угол. В абсолютных размерах кисти (плюсна, элементы запястья) морфологическая асимметрия, как и у современного человека, почти не выражена.

Иная картина вырисовывается, однако, при анализе признаков «силовой адаптации», проявления которой лучше выражены слева. Это, прежде всего, огромное высотное развитие компонентов сустава I луча. Высота основания I пястной кости, по меньшей мере, соответствует киикобинской. С левой же стороны наблюдается значительная изогнутость диафиза I пястной, сильная ладонная скошенность ее основания, выраженный радиальный гребень в месте прикрепления *m.opponens pollicis*, соответствующий, очевидно, сильному развитию этого мускула. Здесь этот комплекс, как и на киикобинской (и современной европейской кисти), можно рассматривать в качестве компенсаторного, хотя в целом условия противопоставления I луча были, вероятно, более благоприятными, чем у крымского неандертальца, хотя бы ввиду отсутствия уплощенности суставных площадок. В аспекте силовой адаптации следует, видимо, учитывать и значительное расширение ногтевых фаланг на сунгирской кисти, в отличие от стопы (как и у Схул 4). В целом весь этот комплекс, как уже указывалось, лучше выражен слева, и его можно, таким образом, счесть возможным следствием (и свидетельством) эффективного «силового» использования левой кисти.

С точки зрения проявлений морфофункциональной асимметрии немаловажны некоторые особенности левой стопы и нижней конечности в целом, которые можно связать с «комплексом положения па корточках» или иными статическими «позами покоя», по-видимому, широко распространенными в палеолите и наблюдающимися в некоторых современных популяциях.

К числу признаков структурной адаптации к гиперрефлексии коленного и голеностопного суставов у сунгирца можно отнести: значительную ретроверсию большой берцовой кости; опущенную шейку бедра; выраженную дивергенцию головки таранной кости, ее пониженный торзион, соответствующий тенденции к уплощению свода стопы; выраженный торзион пяточного бугра, причем все эти признаки лучше обозначены слева. Здесь же существует и типичная для этого комплекса скошенность внутрь верхней тибиальной площадки. На обеих таранных костях имеются дополнительные латеральные фасетки «положения на корточках». Все эти факты могут свидетельствовать о применении «поз покоя» сунгирским человеком с преимущественной опорой на левую ногу. Конечно, ответить на вопрос, о каких конкретно особенностях древнего быта и этологии вообще говорят эти (или какие-либо иные) «функциональные индикаторы» на скелете человека из Сунгиря (охотника и воина), можно, только объединив усилия морфологов и археологов, палеогеографов, экологов и других специалистов, изучающих характерные черты материальной культуры обитателей стоянки и условия их существования.

Таксономическое положение человека из Сунгиря (Сунгирь 1) по данным морфологии посткраниального скелета. В таксономическом отношении Сунгирь 1 является представителем верхнепалеолитического *H. sapiens sapiens*, сближающимся в некоторых существенных особенностях с кроманьонским его вариантом: высокорослость; удлинение средних отделов конечностей сравнительно с проксимальными; большая длина и прямизна обеих костей голени; платикнемия; высокая узкая форма таза; относительная короткопалость кисти при абсолютно очень крупных компонен-

тах I луча; тип таранной кости; тенденция к относительной удлиненности I плюсневой кости; очень крупные сочленовные впадины лопатки и таза; вероятная тенденция к укороченности позвоночника относительно роста и т.д. Сейчас известна широкая распространенность некоторых черт кроманьонского типа в Европе и за ее пределами не только в верхнем палеолите, но и в более ранние и поздние эпохи: от среднего палеолита (Схул 4, Кафзех 1, возможно Романково) до неолита (например, поздние «кроманьонцы» из Падины в Югославии) и даже бронзы.

Вместе с тем на фоне видового комплекса «типичного сапиенса» наблюдается немало особенностей, широко распространенных среди хронологически более ранних вариантов гоминид. В их числе большой интерес вызывают некоторые черты специализированного неандертальского комплекса, например большая массивность бедренной кости, поскольку, как было показано при изучении палеоантропов Европы и Ближнего Востока и неоантропов верхнего палеолита и мезолита, бедренные кости обнаруживают постепенное снижение массивности диафиза, свойственной ранним и классическим неандертальцам, по мере перехода к более грацильным вариантам верхнего палеолита и мезолита (Trinkaus, 1976).

Для скелета Сунгирь 1 характерны, отметим далее: высокий мыщелкодиафизарный угол бедра; значительная ретроверсия большой берцовой кости; обычные для неандертальцев особенности рельефа верхнего конца бедра; высокое фибуло-тибиальное отношение; высокий торзион большой берцовой кости; крупная коленная чашечка, имеющая низкую широкую форму; массивность эпифизов плечевой кости; особенно большие размеры и циркулярная форма головки; эурибрахия; высокое значение кондилодиафизарного угла плечевой кости, соответствующее горизонтальному положению блока; тенденция к относительной удлиненности шейки луча и более ульнарному положению лучевой шероховатости; эуроления; абсолютно и относительно длинная пясть, в том числе II пястная; относительное укорочение пальцев; долихо-мезофалангия мизинца кисти; дистальная макрофалангия; расширенная форма ногтевой фаланги большого пальца кисти; особенности строения сустава I луча кисти (некоторые из них сближают сунгирца с крымским неандертальцем); длинная стопа с массивной удлиненной пяткой; широко распространенный среди палеоантропов вариант длинной, широкой и высокой таранной кости; высокое развитие фибулярного (V) компонента плюсны.

Наконец, определенные черты сходства с неандертальцами существуют и по таким признакам, как брахиморфия, мезоморфия, высокое отношение P/S, большая длина и грацильность ключиц, суженная форма сочленовной впадины лопатки и обусловленная этим значительная инконгруентность в широтном развитии обоих костных компонентов плечевого сустава при очень большой поперечной выпуклости головки плеча, высокий ключично-плечевой указатель, высокая узкая форма таза, очень крупные размеры вертлужной впадины.

Следовательно, по совокупности всех этих признаков, имеющих определенное таксономическое значение при разграничении современного и неандертальского человека, сунгирец является неоантропом с определенной «примесью» неандертальских черт, т.е. примыкает к довольно уже многочисленному кругу форм, встречающихся в верхнем и среднем палеолите, у которых в разной пропорции представлены «сапиентные» и «неандертальские» особенности. Таковы, например, «сапиентные» мустьерцы Схула, Кафзеха, Староселья, по-видимому Романково, среди которых есть как более «неандерталоидные» формы (Табун 1, Схул 9), так и более «сапиентные» (Схул 4 и 5). У людей верхнего палеолита «неандерталоидный налет» может быть выражен в неодинаковой степени. Он, например, весьма заметен на посткраниальном скелете человека из Шанселяда.

Из верхнепалеолитических неоантропов Европы человек из Сунгиря обнаруживает (помимо собственно кроманьонских признаков) определенные черты сходства с мужчиной Пшедмости 3 (общие размеры длинных костей, резкая платикнемия, эурибрахия, форма надколенника), а среди мустьерцев известное сближение возможно с «кроманьоидным» палеоантропом Схул 4, и особенно с человеком из Романково (территория Украины). Правда, последний представлен фрагментарно, что, конечно, ограничивает возможность сопоставлений, но все же обращает на себя внимание очень большое сходство в строении бедренных костей Сунгирь 1 и Романково. Обе кости характеризуются комбинацией значительной длины, массивности и сагиттальной уплощенности диафиза (гиперплатимерия) с сильным пилястром, умеренным изгибом, укороченной, уплощенной и опущенной шейкой, крупной головкой, объемистой межмыщелковой ямкой, типичным рельефом верхнего конца кости и т.д., хотя такие специфические для палеоантропов черты, как массивность, округленность диафиза, абсолютное развитие верхнего эпифиза, тип рельефа, лучше выражены на романковском бедре.

Многие из этих общих признаков обеих бедренных костей, видимо, достаточно архаичны (например, платимерия у синантропов – Олдувай 28), восходя к древнейшим гоминидам, в том числе к примитивному *Homo* Восточной Африки (F. 1481) с характерной для него платимерией диафиза, уплощенной и опущенной шейкой, умеренной массивностью нижнего эпифиза.

Возможно, «архаические» черты прослеживаются и в других отделах скелета сунгирца (например, исключительно высокое относительное развитие I и V плюсневых).

Очень своеобразны некоторые общие особенности мужчин Сунгирь 1 и Схул 4, последний обнаруживает, по мнению некоторых исследователей, «протоевропеоидные черты». Среди них – рост, общие линейные пропорции конечностей, возможная относительная укороченность позвоночника, абсолютные размеры кисти, особенно ее пястного отдела, макрокарпия, форма пясти, долихо-мезофалангия V пальца кисти и дистальная макрофалангия, некоторые черты структуры сустава I луча кисти, форма ногтевых фаланг большого пальца стопы, очень крупная абсолютно и относительно V плюсневая.

Особо следует отметить «дисгармоничность», как бы «расшатанность» морфологических корреляций при сравнении гомологичных сегментов верхней и нижней конечностей (прежде всего кисти и стопы) обоих гоминид. Так, им свойственно: сочетание относительно грацильного плеча с массивным бедром; относительно короткопалой кисти и длиннопалой стопы; тенденций к удлинению корня кисти (макрокарпия) и укорочению корня стопы (микротарзия); к расширению кисти (мезоэурихейрия) и сужению стопы (стеноподия); большее относительное расширение ногтевой фаланги I пальца на кисти сравнительно со стопой, тогда как обычно существуют противоположные соотношения; наличие тенденции к «фибуляризации» метатарзальной формулы при отсутствии тенденции к «ульнаризации» на кисти и т.д.

Для людей Схул подобная дисгармоничность иногда рассматривается как один из косвенных аргументов в пользу мнения о метисном характере этой популяции. Возможно, такое объяснение приложимо и к сунгирскому человеку, что, по-видимому, подтверждается морфологическим разнообразием населения стоянки в целом.

При расоводиагностических сопоставлениях скелет сунгирца оказывается недостаточно дифференцированным, обнаруживая по многим остеометрическим признакам преимущественное сближение с европеоидным и негроидным кругом форм, но в некоторых чертах – с «естественными популяциями» в целом. Это соответствует представлению о морфологической гетерогенности верхнепалеолитического населения Европы. Примечательно, что в числе наиболее существенных признаков сходства сунгирского человека с европеоидами находятся и некоторые его «неандерталоидные» особенности, в том числе имеющие, видимо, преимущественно генетическую детерминацию: линейные пропорции кисти, макрокарпия, длиннотная метакарпальная формула, долихо-мезофалангия мизинца, дистальная макрофалангия, комплекс I луча стопы.

Chapter 13

POSTCRANIAL SKELETON OF ADULT MALE SUNGHIR 1

Preservation of the majority of bones is good or satisfactory. The osteometric programme included the study of external morphology (202 dimensions and 72 indices), of the internal structure and microstructure (X-ray and «thin sections»). The sex of the Sunghir man was definitely attributed as male; the individual age was estimated as at least 50–55 years.

Chronologically, morphologically and taxonomically the Sunghir 1 find represents Upper Pleistocene Homo sapiens and affiliates with the circle of early Eastern European Neoanthropes. The Sunghir find is close to the Cro-Magnons (and to certain similar forms) in such traits as tall stature; longer middle limb segments, compared with the proximal ones; greater length and straightness of both femurs; platycnemia; probably, shortening of the spine; relative brachydactylia with absolutely very large components of the 1st digit; the talus type, and some other features.

Sunghir 1 seems to be most similar to some Central European Neoanthropes, especially to the «Eastern Cro-Magnon» Predmosti 3: similar size of the long bones, extreme platycnemia («sabre-like» foreleg), the kneecap shape, euribrachia, stature, robust body build, etc. According to canonical analysis of craniometric data, including the data on trigonometric parameters of the braincase and facial section of the skull, Sunghir 1 is also more similar to Predmosti 3 and Mladec 1 and 5 than to any other Upper Palaeolithic hominids from Europe (Васильев, 1999). The braincap from Skhodnya (Moscow), found in a close proximity to Sunghir and morphologically

also related to the Upper Palaeolithic Neoanthropes, shows some familiar features with Predmosti 3 and – to some extent – with Sunghir 1 (Дробышевский, 1999).

Of special interest are so called «archaic» features, as well as some specific traits in the structure of postcranial skeleton of Sunghir 1, which bring it close to «sapient Mousterians» of Eastern Europe and the Near East.

It concerns, in the first place, the remains of tall hominids from several locations in South-Eastern Europe (partly eroded Mousterian sites of the Dnieper basin and those in the Centre of the Russian Plain) as well as «proto-Cro-Magnons» of the Skhul cluster. For example, the femurs from Sunghir 1 and Romankovo (Ukraine) are characterised by a combination of considerable length, massive, moderately bent and extremely flat diaphysis (hyperplatymeria) with a strong pilaster, shortened, flattened and lowered neck, a large head and a large width of the upper epiphysis as opposed to a moderate development of the lower one with a capacious intercondylar fossa. In both cases the topological pattern, typical for many Palaeoanthropes, is pronounced at the upper end of the bone: an «obliteration» of lineae intertrochanterica and pectinea and a combination of fossa and crista hypotrochanterica.

The Samara humerus (Dnieper basin) also belonged to a Neoanthrope of a tall stature with massive skeleton and some Cro-Magnon and/or archaic features combined with quite modern inner structure of the diaphysis. Its typical features – a combination of extreme massiveness of the lower epiphysis with a very high condylodiaphysial angle, i.e. with a horizontal position of the trochlea – clearly bring together the Samara find, Cro-Magnons and Skhul 4–5. There is also a certain analogy to the Romankovo humerus – in combination of a wide and deep cubital fossa with a well developed external epicondyle and thickening of the trochlea (Данилова, Свистун, 1981). Though the Samara bone is even more archaic than the Sunghir, its type differs from that of Neanderthals (large bone length, modern inner structure, moderate relative development of the cubital fossa, location of the internal epicondyle in the transversal plane of the lower epiphysis). Such a combination of features testifies to affiliation of the Samara find to sapient Mousterians of a Romankovo (or Skhul) type and confirms its possible association with Mousterian culture discovered at the same site. A fragment of the shoulder blade from Voronezhskaya oblast (Shkurlat 3) which belonged to a tall man and has been dated by the Mikulinsky time, shows some relatedness to Upper Palaeolithic Neoanthropes, including Sunghir 1 and Cro-Magnon in certain traits. Among them: large size of the glenoid cavity, especially in its vertical diameter, which exceeds the group maximum for modern humans as well as its values in Sunghir 1 and Cro-Magnon; typical for Upper Palaeolithic people and for Palaeoanthropes low values of the glenoidal index, which in that case is lower than in the Sunghir man and is the same as in Skhul 5.

There is a number of distinctive similarities between the Sunghir man and «sapient Mousterians» of the Skhul cluster, such as tall males from Skul 4 and partly Skhul 5. Those traits are as follows: stature; limb proportions (Skhul 4); pattern of the humerus structure (more rounded diaphysis, moderate torsion, strong development of both epiphysis, horizontal position of the trochlea); long, moderately massive forearm bones; long femur with a broad upper epiphysis, large circular head (Skhul 4) and relatively less developed lower epiphysis; lowered neck; strong pilaster; topological pattern in the upper end of the bone; generally large sizes of the forelimb bones and high fibulotibiale ratio (Skhul 4); platycnemia (Skhul 5); increased torsion and strong retroversion (in Sunghir 1 on the left-hand side).

A striking resemblance of the Sunghir man to Skhul 4 in the structure of hand and foot bones should be particularly noted. These features are strongly genetically determined and/or highly important in constitutional typology. In the hand structure it implies, for example, that there are interrelations between the metacarpal bones IV/II. This ratio is useful for the diagnostics of endocrine pathologies, or disorders in the tempos of growth (predominantly in males) when its value is less than 83 (Тихонов, 1975). In both men – Sunghir 1 and Skhul 5 – this index has the same low value (80,3). Other characteristic features are hypermacrocarpia and dolichomesophalangia of the digit V. In the foot structure the most important similarity of both hominids is the length of metatarsal bones. In both cases the metatarsal V is particularly large. Thus, with modern humans having a «typical» metatarsal formula: 23541, the Sunghir 1 man has a deviating variant: 25341/253=41 with the difference of 2–5 mm between the 2nd and 5th metatarsal lengths. Within a small Skhul group the large variant of the 5th metatarsal is found at least twice: in the Skhul 4 man (52341, with the 5th metatarsal being even 1 mm longer than the 2nd) and in the most ancient representative of that group – the boy of Skhul 8 (52=431 on the left foot). In modern male Europeoid series the «Skhul version» was not found. The similarity between the Sunghir man and Skhul 4 is also stated for such an important trait as the shape of the distal phalanx of the hallux. In both cases it is narrower than in the thumb, while usually it is vice versa. The values of the breadth-length index I_3 of the foot are again practically similar in both hominids (44,2 and 44,0? correspondingly).

Last but not least, there is one more common feature for the Sunghir man and Skhul 4 – a certain «discordance» between homologous segments of both limbs, unlike modern Europeans. It means a relatively gracile humerus and massive femur, a relatively brachidactylic hand and

a foot with long toes, macrocarpia and microtarsia, a relatively broad hand and narrow foot, a very large 5th metatarsal but not metacarpal bone, a broad distal phalanx I_3 in the hand and a narrow one in the foot, etc. If G.A. Bonch-Osmolovsky's viewpoint (1954) on shortening of fibular rays in the foot as a mark of transition to Neanderthals be supported, then their very big sizes in Sunghir and Palestine individuals might be considered as a common plesiomorphic trait. «Disharmony» of the Skhul skeletal structure is sometimes connected with cross-breeding processes. This explanation seems plausible and at least partially applicable to the Sunghir population characterised by morphological diversity, as well as to some other groups of European Neoanthropes.

Глава 14

ХАРАКТЕРИСТИКА СКЕЛЕТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВЗРОСЛОГО МУЖЧИНЫ СУНГИРЬ 1

14.1. Рентгеноструктурные особенности скелета Сунгирь 1*

Плечевые кости. *Боковая проекция* (рис.14.1). Губчатое вещество нижней части диафиза характеризуется слоистой структурой.

Передне-задняя проекция (рис.14.2). В метафизарной части обеих плечевых костей локализованы так называемые «балки» костного вещества – ориентированные к центру под углом 30° от горизонтальной плоскости светлые линии, присутствие которых отражает силовые нагрузки на данный участок скелета (Медникова,

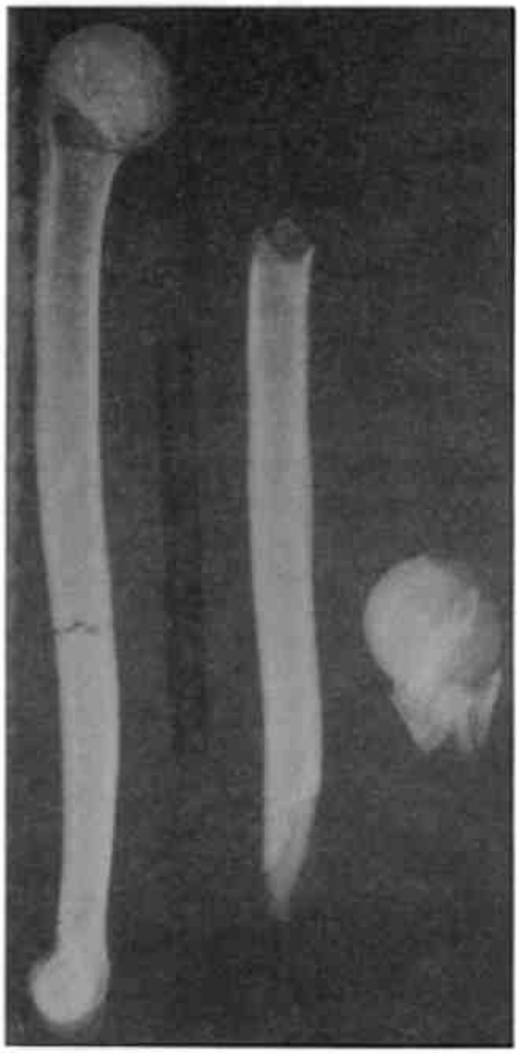


Рис.14.1. Рентгенограмма плечевых костей Сунгирь 1 в боковой проекции. Левая кость разрушена
Fig.14.1. X-ray image of humeral bones Sunghir 1 in medio-lateral view. Left bone is destroyed

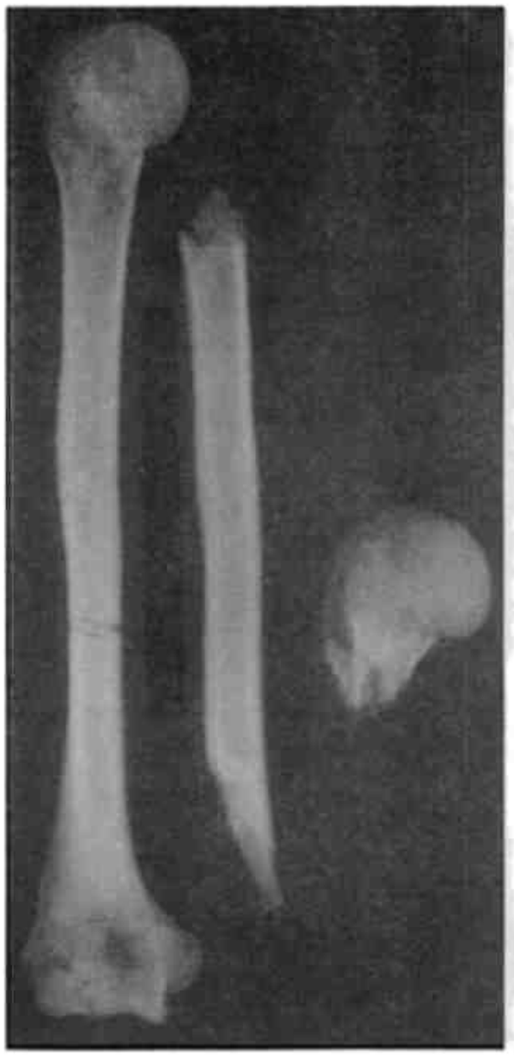


Рис.14.2. Рентгенограмма плечевых костей Сунгирь 1 в передне-задней проекции. Левая кость разрушена
Fig.14.2. X-ray image of humeral bones Sunghir 1 in anterior-posterior view. Left bone is destroyed

* Здесь и далее для количественной оценки см. табл. 8.7.

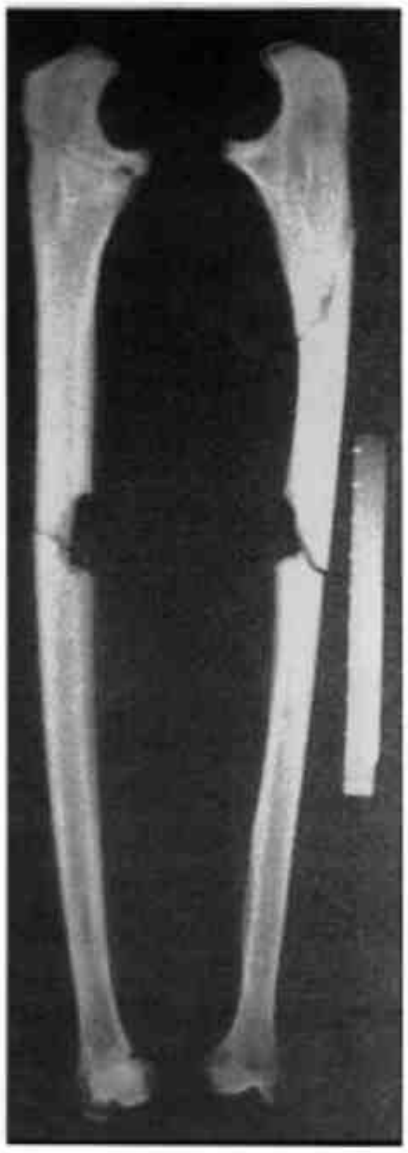


Рис.14.3. Рентгенограмма локтевых костей Сунгирь 1 в боковой прекции
Правая – справа, левая – слева
Fig. 14.3. X-ray image of ulnar bones Sunghir 1 in medio-lateral view
Right bone – right

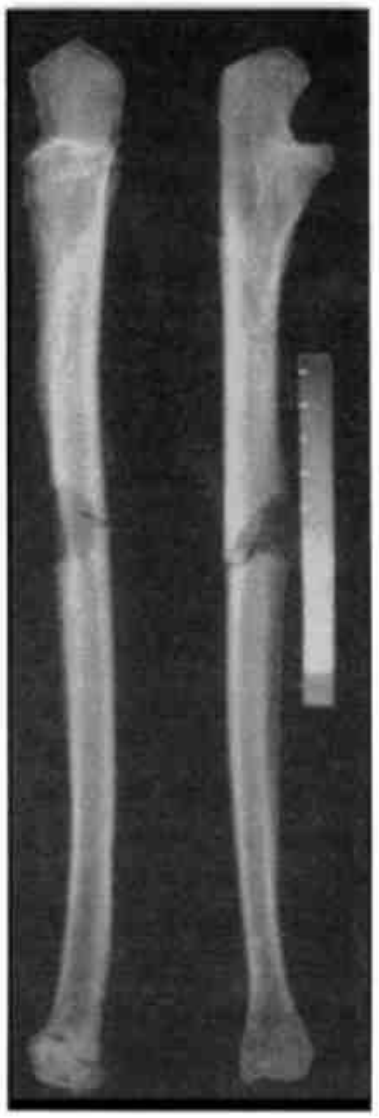


Рис.14.4. Рентгенограмма локтевых костей Сунгирь 1 в боковой прекции
Правая – справа, левая – слева
Fig. 14.4. X-ray image of ulnar bones Sunghir 1 in medio-lateral view
Right bone – right

1998, с.188; см. рис.15.5). Наиболее четко охарактеризовала процесс оформления подобных структур М.В. Козловская (1998, с.221): «Губчатая костная ткань представлена перекладинами. Столбик перекладины ориентирован одним концом по направлению сил давления, а другим концом он опирается на компакту. Трабекулярные столбики пересекаются друг с другом под прямым углом. В результате такого расположения трабекул происходит разложение приложенной силы на две составные. При постоянных физических нагрузках трабекулы крупные, массивные, а в их отсутствие – тонкие, игольчатые, без четко выраженной направленности».

Несмотря на усиленные физические нагрузки, которым подвергался сунгирец, диафизы плечевых костей прямые и ровные на всем протяжении, а компактный слой в местах прикрепления дельтовидной и большой грудной мышц не отличается заметным утолщением.

Локтевые кости. *Боковая проекция* (рис.14.3). Диафизы локтевых костей массивны и сильно компактизованы. По-видимому, это связано с сильным развитием мускулатуры костей предплечья. На рентгенограмме левой локтевой можно проследить усиленное развитие дистального латерального гребня. На уровне наименьшего развития обхватных размеров компактизация, наоборот, незначительна.

Передне-задняя проекция (рис.14.4). В дистальной части диафизы локтевых слегка изогнуты в направлении лучевых костей. Наблюдается усиление массивности диафизов за счет расширения кортикального слоя. На левой кости фиксируется расширение компакты в месте прикрепления квадратного пронатора, поворачивавшего кнутри предплечье и кисть.

Лучевые кости. *Боковая проекция* (рис.14.5). Передние и задние стенки лучевых относительно массивны.

Передне-задняя проекция (рис.14.6). Диафизы лучевых заметно искривлены в антиульнарном направле-

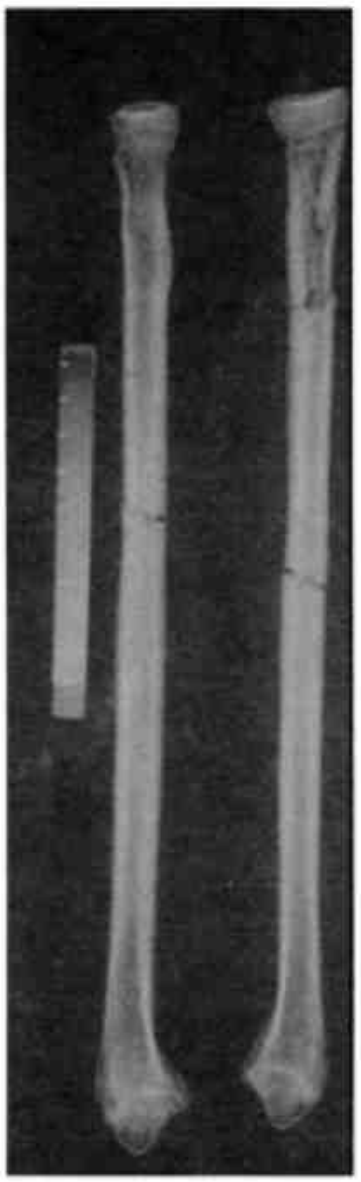


Рис.14.5. Рентгенограмма лучевых костей Сунгирь 1 в боковой проекции
Правая – справа, левая – слева
Fig.14.5. X-ray image of radial bones Sunghir 1 in medio-lateral view
Right bone – right



Рис.14.6. Рентгенограмма лучевых костей Сунгирь 1 в передне-задней проекции
Правая – справа, левая – слева
Fig.14.6. X-ray image of radial bones Sunghir 1 in anterior-posterior view
Right bone – right

нии. Центр изгиба приблизительно совпадает с серединой диафиза. Левая лучевая изогута сильнее. Кости патологически не изменены. Возможные причины искривления: рахит или чрезмерные силовые нагрузки в период раннего детства.

Следует также отметить некоторое усиление массивности нижней трети диафиза и в метафизарной части, впрочем, чисто внешнее – кортикальный слой здесь тонок.

Бедренные кости. *Боковая проекция.* На уровне малого вертела сильнее развита передняя компакта. Индекс компактизации невысок (см. табл.8.7).

На уровне ягодичной бугристости в подвертельной области передняя и задняя стенки сходны по толщине, компактизация увеличивается.

На уровне середины диафиза индекс компактизации резко возрастает за счет расширения задней стенки. Однако на рентгенограмме видно, что утолщение связано с мощным развитием наружной структуры – пилястра. Его рентгенографическая ширина достигает порядка 5 мм справа и 7 мм слева.

Передне-задняя проекция (рис.14.7, 14.8). На уровне максимального выступания малого вертела стенки канала относительно тонкие, индекс компактизации невелик. На уровне ягодичной бугристости стенки утолщаются. В середине диафиза индекс компактизации левой кости несколько выше, чем правой.

На снимке правой бедренной кости в 77 мм от края можно наблюдать тонкую линию склеротизации. Ее протяженность 15 мм (ширина кости в этом участке 54 мм).

Большеберцовые кости. *Боковая проекция* (рис.14.9, 14.10). В нижней трети диафизов наблюдаются множественные линии Гарриса. Они слоисты и подверглись

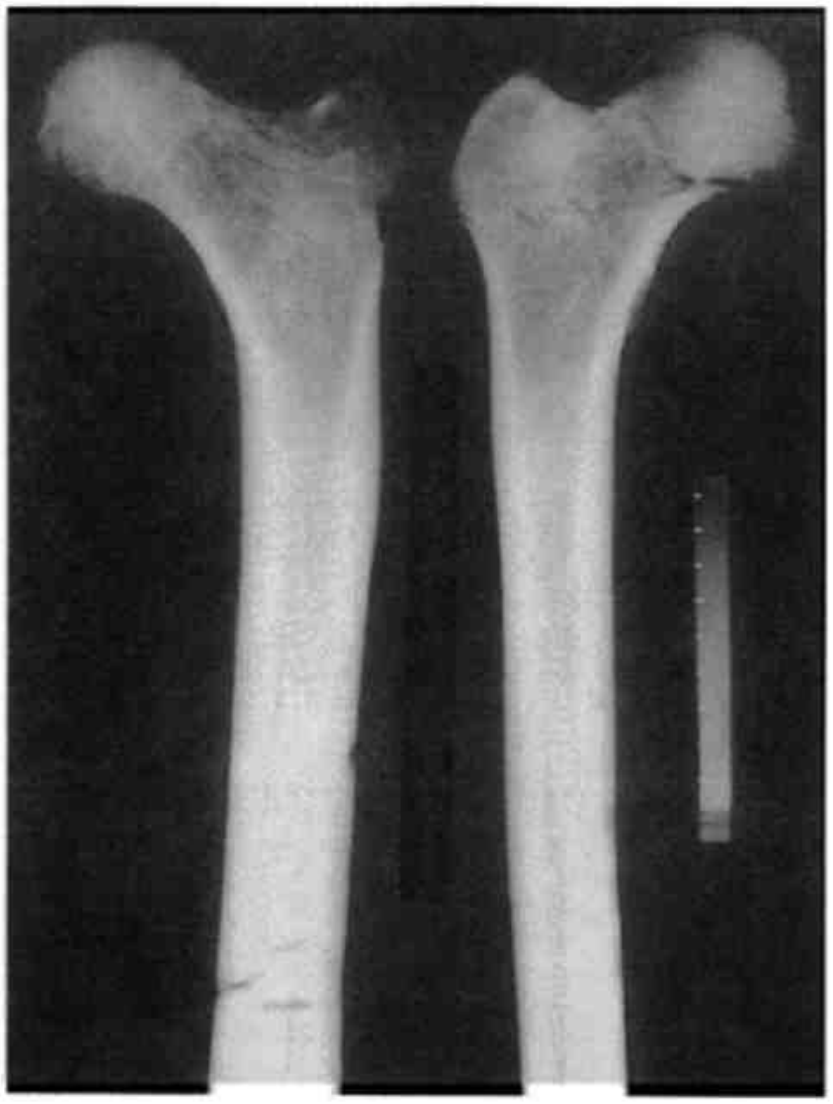


Рис.14.7. Рентгенограмма верхней части бедренных костей Сунгирь 1 в передне-задней проекции
Правая – справа, левая – слева
Fig.14.7. X-ray image of upper femoral parts Sunghir 1 in anterior-posterior view
Right bone – right

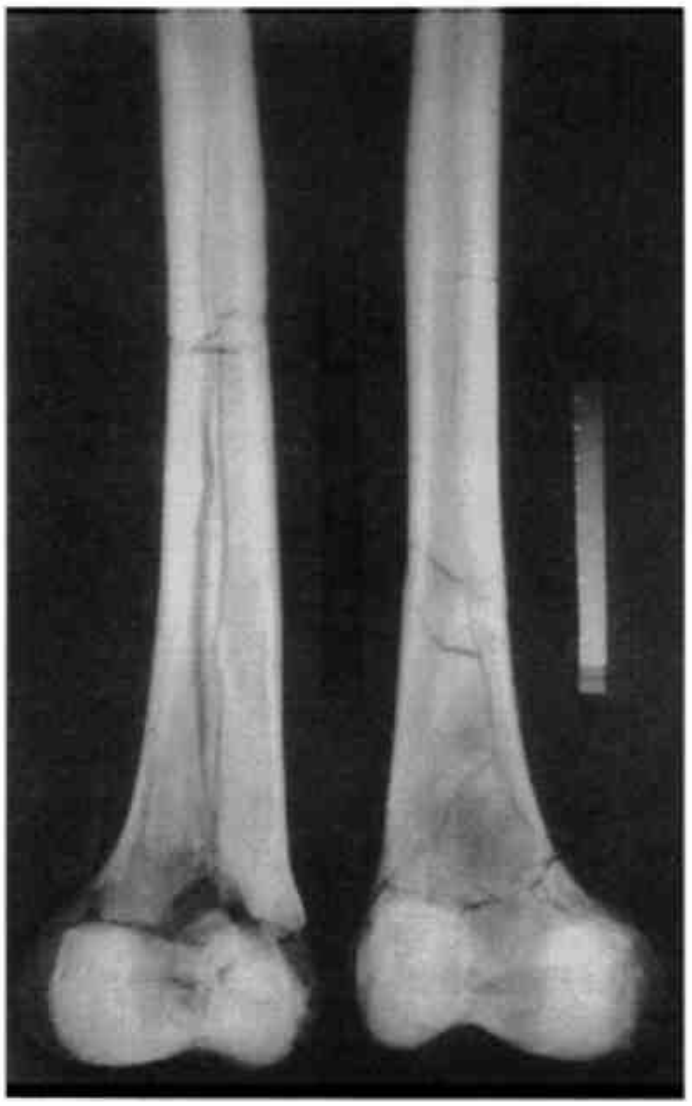


Рис.14.8. Рентгенограмма нижней части бедренных костей Сунгирь 1 в передне-задней проекции
Правая – справа, левая – слева
Fig.14.8. X-ray image of lower femoral parts Sunghir 1 in anterior-posterior view
Right bone – right

значительной резорбции. На рентгеноснимке левой кости, где поперечные тяжи более отчетливы, – четыре такие линии.

В срединной части диафиза фиксируется сильное расширение передней стенки.

Передне-задняя проекция (рис.14.11, 14.12). В дистальной части диафизов имеют место подвергнувшиеся сильной резорбции линии Гарриса. Самая ранняя из них расположена в 73 мм от края кости, самая поздняя – в 45 мм от края.

Малоберцовые кости. *Передне-задняя проекция* (рис.14.13). Индекс компактизации в середине диафиза достаточно высок по сравнению с другими крупными трубчатыми костями.

Ключицы. Чрезвычайно длинные ключицы сунгирского мужчины характеризуются относительной внутренней массивностью и передне-задней (рис.14.14), и медиолатеральной (рис.14.15) компакт. Индексы компактизации высоки.

Тазовые кости. Структура губчатого вещества крыла подвздошной кости мелкозернистая, неизмененная. Костное вещество тела подвздошной кости подверглось сильной склеротизации. Заметно склеротизированы область над большой седалищной вырезкой и края вертлужной впадины (рис.14.16).

Геометрия поперечного сечения левой бедренной кости Сунгирь 1. Форма поперечного сечения диафиза в середине левой бедренной кости демонстрирует особенности, отличные от европейских неандертальских и характерные для верхнепалеолитического кроманьонского населения (рис.14.17). Округлая форма сечения медуллярного канала и степень развития пилястра имеют наиболее близкие аналогии в верхнепалеолитической находке Павлов 1. Вместе с тем среди более ранних ближневосточных гоминидных форм сходная морфологическая тенденция выражена у Схул 5, Схул 4 и Кафзех 9, 8 (см. также гл. 25.2).

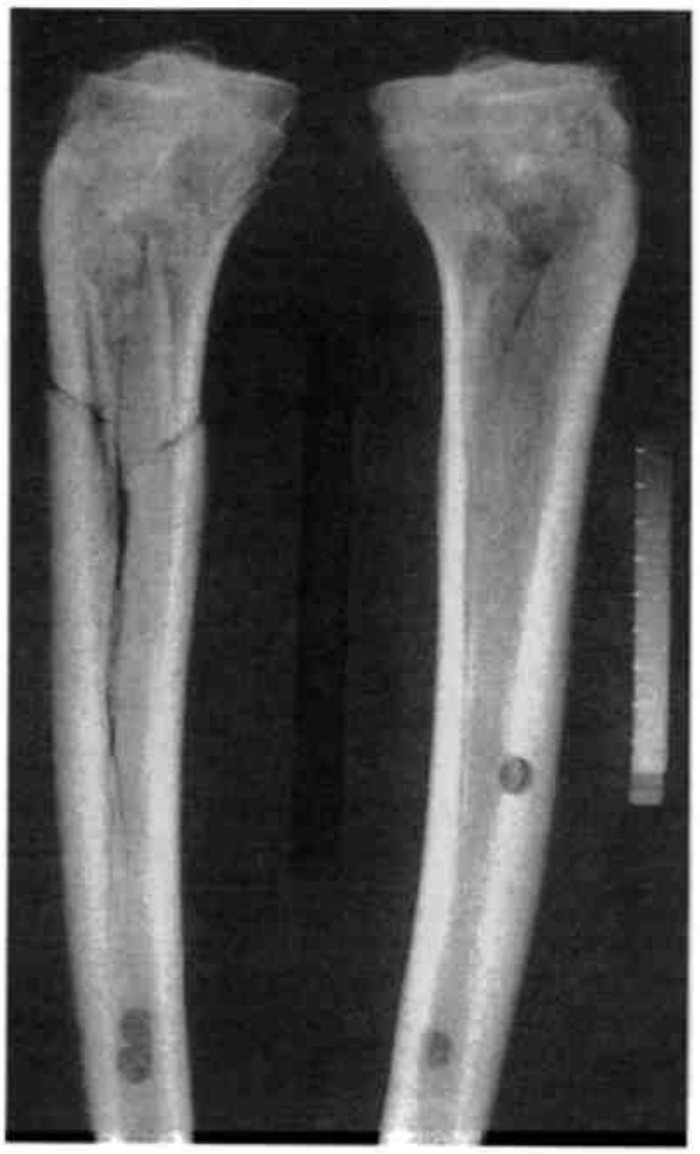


Рис.14.9. Рентгенограмма верхней части большеберцовых костей Сунгирь 1 в боковой проекции
Правая – справа, левая – слева
Fig.14.9. X-ray image of upper tibial parts Sunghir 1 in medio-lateral view
Right bone – right

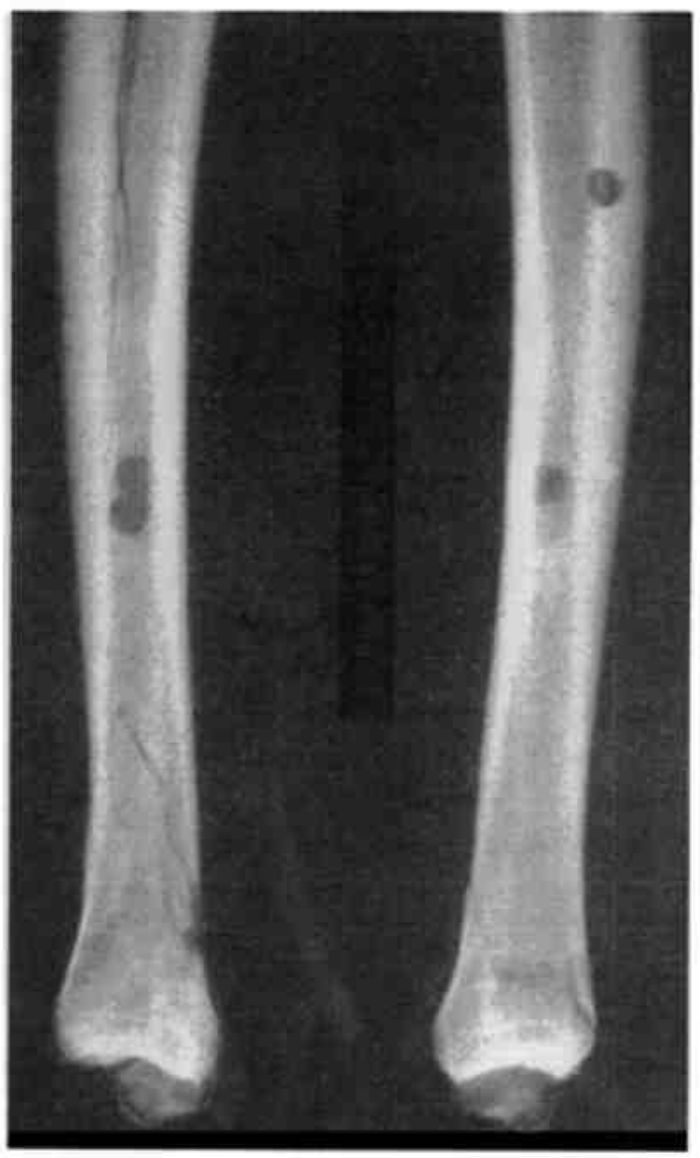


Рис.14.10. Рентгенограмма нижней части большеберцовых костей Сунгирь 1 в боковой проекции
Правая – справа, левая – слева
Fig.14.10. X-ray image of lower tibial parts Sunghir 1 in medio-lateral view

14.2. Состав минеральной части костной ткани индивида Сунгирь 1

Проведенный химический анализ минеральной части костной ткани индивида Сунгирь 1 позволяет судить о прижизненном минеральном статусе организма и реконструировать особенности питания. Общий уровень минеральной насыщенности, концентрации цинка, меди, стронция, кадмия, никеля, кобальта дают основания предполагать хорошую сохранность костной ткани (табл.14.1).

Общая минеральная насыщенность. Минерализация костной ткани, определенная для взрослого индивида Сунгирь 1 из первого погребения, может быть отнесена к умеренным величинам. Более четкого мнения вынести невозможно, имея в виду вероятные посмертные диагенетические процессы. Несколько пониженное значение концентрации кальция наряду с чрезвычайно высокой концентрацией марганца, очевидно, связано с посмертными диагенетическими изменениями. Хорошая сохранность гистологических структур позволяет предполагать, что посмертные изменения носили непринципиальный характер. Предположить, что костная ткань, в течение десятков тысяч лет находившаяся в грунте, не претерпит каких-либо изменений, было бы фантастичным. Проблема не в том, чтобы найти свидетельства диагенетических процессов, а в том, чтобы выделить некоторые особенности минерального статуса, которые могли быть обусловлены прижизненными морфофизиологическими особенностями.

Концентрация кальция не так низка, чтобы утверждать исключительное влияние грунтовых условий.

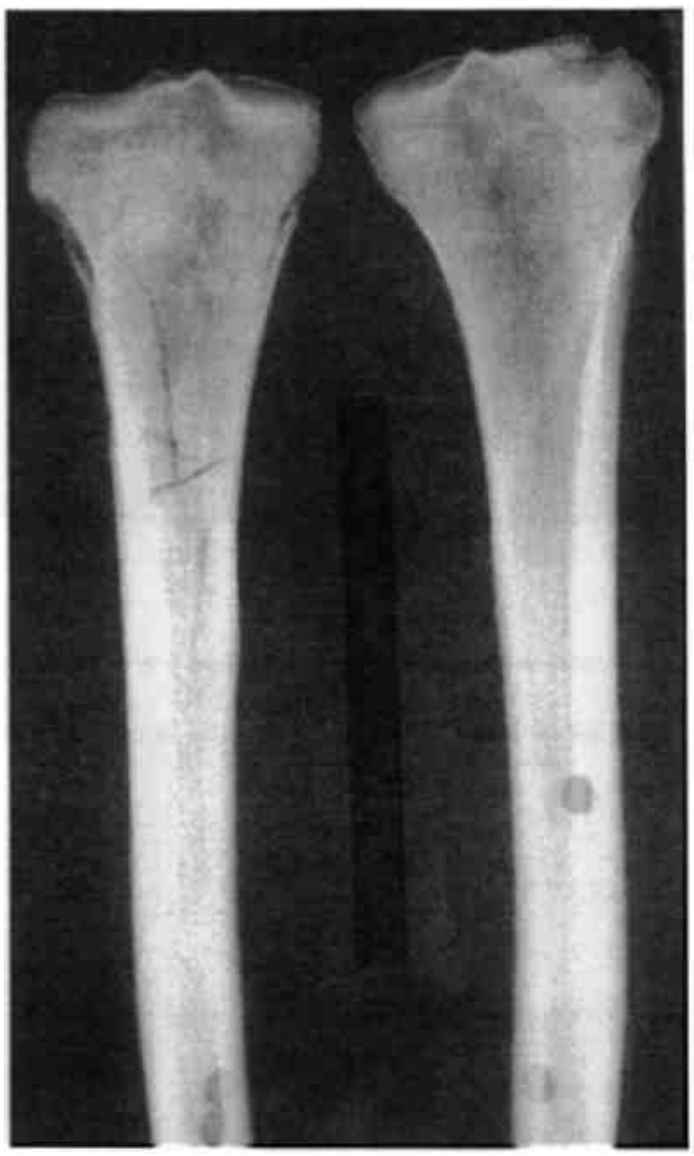


Рис.14.11. Рентгенограмма верхней части большеберцовых костей Сунгирь 1 в передне-задней проекции
Правая – справа, левая – слева
Fig.14.11. X-ray image of upper tibial parts Sunghir 1 in anterior-posterior view
Right bone – right

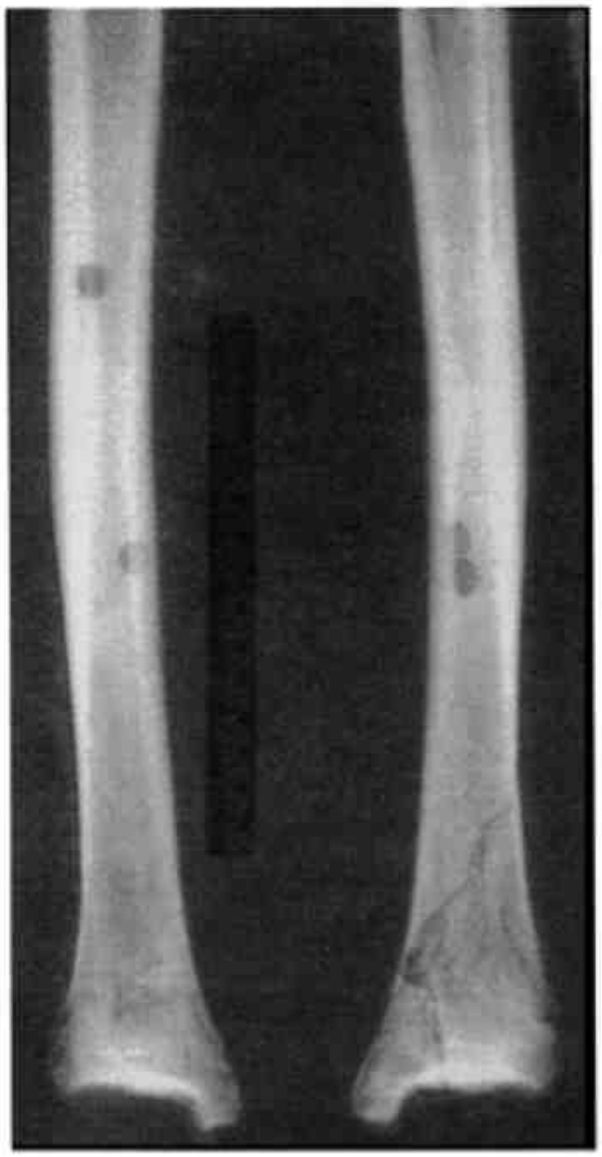


Рис.14.12. Рентгенограмма нижней части большеберцовых костей Сунгирь 1 в передне-задней проекции
Правая – справа, левая – слева
Fig.14.12. X-ray image of lower tibial parts Sunghir 1 in anterior-posterior view
Right bone – right

Так, Т. Крист приводит данные об изменчивости содержания кальция для одной из поздних палеопопуляций: 38,79±1,66% для мужчин и 38,98±1,18% для женщин (Crist, 1995). Пониженная концентрация кальция и умеренная общая минеральная насыщенность скелета – биологические особенности, смысл которых дополняет и объясняет друг друга. Исходя из этого наблюдения, а также имея в виду хорошую сохранность костной ткани, будем придерживаться предположения, что и прижизненный минеральный статус скелета индивида С 1 характеризовался умеренными значениями общей минеральной насыщенности и концентрации кальция.

Комплекс морфологических особенностей мужчины Сунгирь 1 настолько своеобразен, что не находит полных аналогий среди современного человечества.

Таблица 14.1
Table 14.1

Параметры минеральной части костной ткани
Parameters of bone tissue mineral part

Индивид	Минеральная часть (%)	Ca (%)	Cu (ppm)	Zn (ppm)	Pb (ppm)	Cd (ppm)	Ni (ppm)	Co (ppm)	Mn (ppm)	Sr (ppm)
С 1	71,84	35,46	5,34	115,34	0,53	0,16	8,54	1,92	997,2	43,75

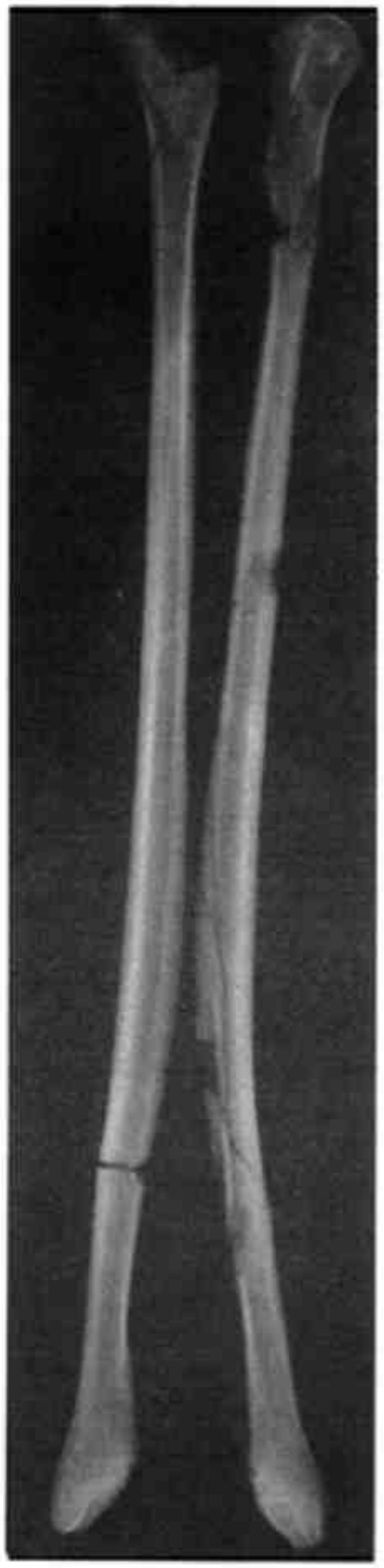


Рис.14.13. Рентгенограмма малоберцовых костей Сунгирь 1 в передне-задней проекции
Правая – справа, левая – слева
Fig.14.13. X-ray image of fibular Sunghir 1 bones in anterior-posterior view
Right bone – right

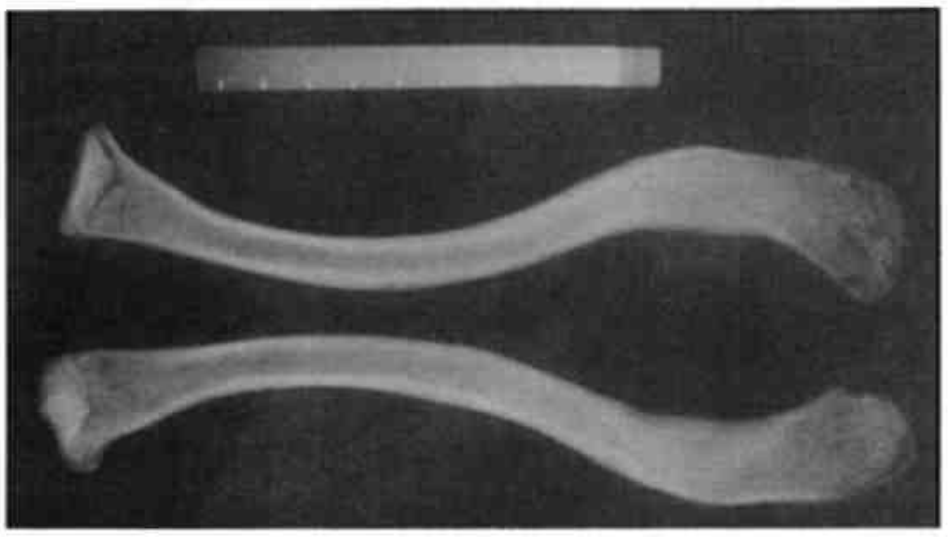


Рис.14.14. Рентгенограмма ключиц Сунгирь 1 в боковой проекции
Вверху – правая кость
Fig.14.14. X-ray image of Sunghir 1 clavicles in medio-lateral view
Right bone – top

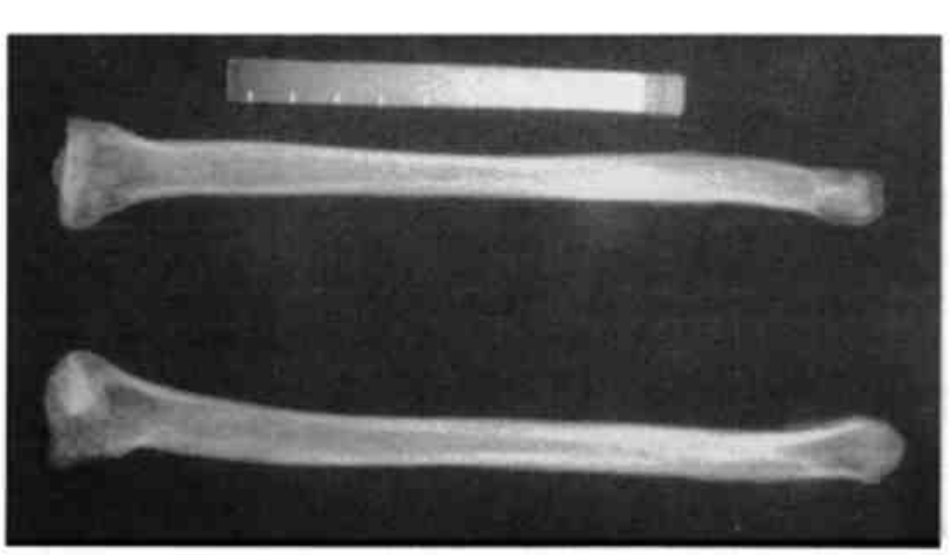


Рис.14.15. Рентгенограмма ключиц Сунгирь 1 в передне-задней проекции
Вверху – правая кость
Fig.14.15. X-ray image of Sunghir 1 clavicles in anterior-posterior view
Right bone – top

В строении скелета этого индивида нет также ярких черт (таких, например, как значительная внутренняя массивность или, напротив, тонкостенность диафизов), которые указывали бы на повышенную или пониженную общую минеральную насыщенность скелета.

Микроэлементы. Из всего спектра микроэлементов, концентрации которых были определены, выделим триаду: цинк–медь–стронций. Эти элементы наиболее информативно ценны для реконструкции типа питания (Buikstra, Mielke, 1985). Концентрации марганца, как правило, не используются в палеодиетологических реконструкциях, так как они подвержены значительным посмертным изменениям. Концентрации других элементов, как правило, в меньшей степени зависят от



Рис.14.16. Рентгенограмма тазовых костей Сунгирь 1
Правая – справа, левая – слева
Fig.14.16. X-ray image of Sunghir 1 pelvic bones
Right bone – right



Рис.14.17. Форма поперечного сечения левой бедренной кости Сунгирь 1 в середине диафиза (Lateral-Medial)
Fig.14.17. Cross-section form of left femur Sunghir 1 in the middle of diaphysis. Lateral-Medial

условий грунта. Каждый химический элемент имеет свои индикативные свойства. Так, например, содержания кадмия и свинца в позднейшие эпохи могут быть успешно использованы для фиксации техногенного загрязнения. Для палеодиетологических реконструкций эти элементы также могут быть использованы. Повышение концентраций кадмия связывается с употреблением в пищу тканей морских членистоногих и моллюсков (Arrhenius, 1993; Liden, 1995). Концентрации никеля и кобальта не показывают четкой связи с каким-либо типом питания. Эти элементы предпочтительнее использовать в качестве индикаторов процессов диагенеза и (или) местных геохимических условий.

Для мужчины из первого погребения характерны умеренные концентрации меди, свидетельствующие об отсутствии в его рационе питания насекомых и других членистоногих. Этот тезис подтверждается крайне низкими концентрациями кадмия. Содержание цинка – индикатора мясного компонента в рационе – полностью соответствует ожидаемой величине: именно такие концентрации (примерно от 100 до 150 ppm) типичны для индивидов, в привычный рацион которых входит большое количество мяса наземных позвоночных. Содержание стронция может быть определено как достаточно низкое, что, вероятно, вызвано малым количеством растений в пище.

Завершим эти наблюдения общим заключением о своеобразии минерального статуса скелета и типа питания взрослого мужчины из первого погребения. Прежде всего, хорошая сохранность костной ткани позволяет относиться ко многим из полученных данных как к достоверным. Минеральный статус этого индивида в целом можно охарактеризовать как нормальный, сбалансированный. Каких-нибудь проявлений возрастных постдефинитивных изменений не прослеживается.

Большую часть рациона питания этого человека, безусловно, составляло мясо сухопутных позвоночных животных. Судя по значениям концентраций микро-

элементов, он на протяжении последних лет жизни не испытывал длительного недоедания и каких-либо проблем, связанных с функционированием желудочно-кишечного тракта.

Таким образом, химический анализ лишь подтвердил вполне ожидаемый результат: пищевой рацион индивида Сунгирь 1 состоял в основном из мяса наземных позвоночных.

Chapter 14

SKELETAL PATTERNS OF SUNGHIR 1 MALE

14.1. X-ray structural patterns of the Sunghir 1 skeleton*

In the metaphyseal parts of the humeri massive trabecules are present – evidence of constant physical activity. On the left ulna a local thickening of the cortical layer is registered at the site where *m. pronator quadratus* was attached. In the mid-shafts of the femora the thickness of the posterior wall is sharply increased – mainly due to the development of an external pilaster.

Corticalisation indices of the fibulae and clavicles are increased. Multiple Harris lines are registered on the femur (1) and at the distal ends of the tibiae (4).

The cross-section in the mid-shaft of the left femur of Sunghir 1 has a shape typical for Upper Palaeolithic Cro-Magnon humans (Fig.25.2). The spherical shape of the medullary canal and the extent of pilaster development are most similar to those of Pavlov 1. Among early hominids from the Near East a similar morphological pattern is typical for Qafseh 9, 8 and Skhul 5.

* Here and further see measurements in Table 8.7 and Fig. 14.1–14.17.

14.2. Results of chemical analysis of bone tissue in the individual Sunghir 1

A male from burial Sunhgir1. First, it should be noted that due to a very good bone preservation all of the received data should be considered as highly reliable. Mineral status of this individual in general should be characterised as normal, well balanced, without any traces of age changes (table 14.1.). Most of this man's diet undoubtedly consisted of terrestrial vertebrates' meat. Judging by trace elements concentrations, this man at least at the latest years of his life did not experience prolonged malnutrition or any problems with food assimilation.

Глава 15

ПАЛЕОПАТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОСТАНКОВ ВЗРОСЛОГО СУНГИРЦА

Нет нужды напоминать об исключительности антропологических находок на Сунгире, тем не менее следует отметить, что местоположение этой стоянки является самой северо-восточной точкой в ряду верхнепалеолитических памятников Европы, где представилась возможность обследовать антропологический материал. В связи с этим интересна оценка успешности адаптации граветтского человека на примере сунгирца, поскольку климатическое воздействие в этом регионе было, надо полагать, более резким, чем на территории Западной и Центральной Европы (Палеогеография.., 1982).

Подробное описание индикаторов физиологического стресса взрослого мужчины, погребенного на стоянке Сунгирь, стало возможным благодаря хорошей сохранности костных останков. Оценим характер и степень встречаемости этих показателей.

Зубная система. На верхней челюсти слева отсутствует второй резец, – вероятно, посмертная утрата, поскольку нет следов облитерации альвеолы. На этой же стороне, но на нижней челюсти сломана коронка клыка, причем дефект тоже определяется как посмертный. Отмечается равномерная стертость всего зубного ряда, включая передние зубы. Из коренных зубов наиболее значительно стерты первые моляры, причем на верхней челюсти с обеих сторон коронки практически не сохранились. Следует подчеркнуть, что стертость коронок слева имеет сходное направление как на верхней, так и на нижней челюстях, увеличиваясь к буккальной стороне, в то время как справа стертость зубов обеих челюстей усиливается в обратном направлении – к лингвальной стороне.

Из-за стертости зубов высота коронок небольшая, поэтому определить присутствие эмалевой гипоплазии затруднительно. Тем не менее на оставшейся части коронок следов гипоплазии не обнаружено. Все зубы здоровы и не повреждены кариесом и парадонтозом. Зубной камень отсутствует.

На нижней челюсти отмечается характерный ярко выраженный рельеф в месте прикрепления жевательной мышцы (рис.15.1). Равномерная стертость зубов и развитие костного рельефа в области прикрепления жевательной мышцы дают основание считать преждевременную стертость зубов следствием функциональной нагрузки. Трудно однозначно объяснить разнонаправленную стертость первых коренных зубов. С одной стороны, такая особенность может быть связана с неправильным прикусом, с другой – с использованием зубов в трудовой деятельности. Следует сразу оговориться, что в случае допущения последней причины воздействие механического стресса на зубы оказалось незначительным. На наш взгляд, использование зубов в качестве орудия труда должно оставлять более выраженные деформации, чем мы отметили у сунгирского мужчины.

Костная система. Г.Ф. Дебец (1967, с.162) был первым, кто отметил на лобной кости «выпуклость по медианной линии, происхождение которой неясно». Действительно, в области расположения метопического шва, в верхней его части, ближе к месту нахождения переднего родничка, наблюдается фрагментарный краниостеноз протяженностью около 31 мм. Его происхождение можно объяснить преждевременным заращением или аномальным отсутствием фрагмента метопического шва (рис.15.2). Известно, что передний родничок, как и метопический шов, должны ко второму году жизни человека закрываться, так как происходит окостенение хрящевой ткани. В случаях преждевременного зарастания части метопического шва или аномального отсутствия этого фрагмента задержка роста костей происходит в направлении, перпендикулярном к зоне аномалии, а компенсаторный рост черепа осуществляется в сторону сохранившихся швов (Михайлов, 1989). Таким образом, при росте черепа преждевременно закрытая область приводит к образованию выпуклого по форме дефекта. Известно, что



Рис.15.1. Развитие поверхностного рельефа нижней челюсти, отражающее функциональную нагрузку жевательных мышц у индивидуума Сунгирь 1
Fig.15.1. Mandibular relief development as an indication of functional stress of masticatory muscles in Sunghir 1 individual

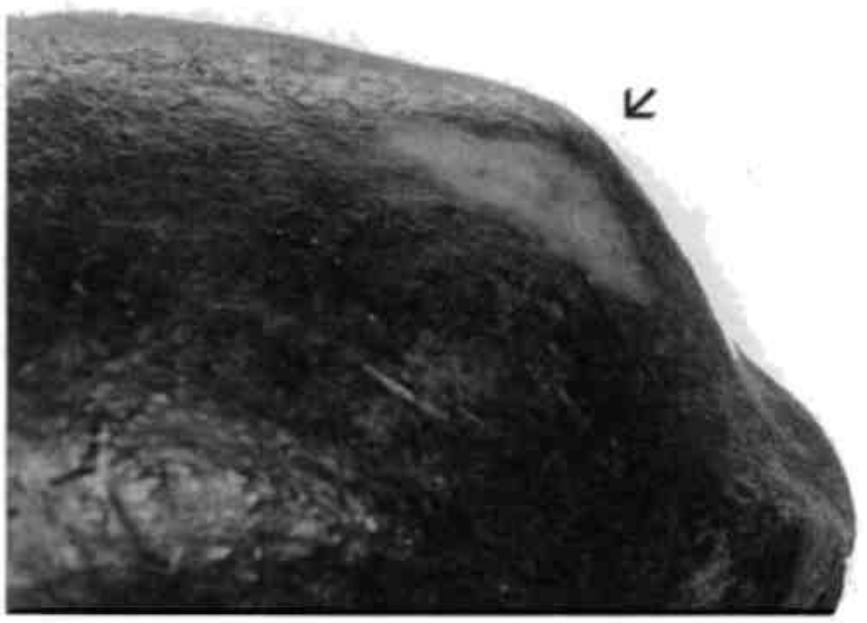


Рис.15.2. Фрагмент лобной кости Сунгирь 1: краниостеноз и скол костной ткани
Fig.15.2. Fragment of frontal bone Sunghir 1: craniostenosis and destruction of bone tissue

нарушения процесса формирования черепных швов определяются различными причинами, в том числе эндокринными дисфункциями, внутриутробными инфекциями, последствиями родовых травм, нарушениями обмена веществ, такими как рахит, гипофосфатемия и гипертиреоидизм (Barnes, 1994).

На лобной кости справа, рядом с фрагментарным краниостенозом, был отмечен скол костной ткани, овальный по форме и не более 40 мм в длину (см. рис.15.2). Этот дефект – следствие повреждения черепа при раскопках (Дебец, 1967). Согласно описанию О.Н. Бадера (1998, с.10), проясняется, что, «погребение было обнаружено ниже культурного слоя при контрольном исследовании подстилающего грунта. До момента обнаружения черепа работа велась путем тонкого соскабливания земли лопатой; лопата и натолкнулась на череп, оставив на нем след, но не разрушив его». Следует подчеркнуть, что грунт был твердым и вязким, и позднее при расчистке костяков использовались специальные деревянные палочки, чтобы не повредить костей.

На черепе, кроме указанного выше скола, было зафиксировано изменение надкостницы в глабеллярной области и области надбровных дуг, напоминающее поверхность апельсиновой корки (рис.15.3). Такого рода изменения вызваны увеличением кровотока при регулярном воздействии холодного и влажного воздуха на открытые части лица (Бужилова, 1998).

При оценке морфологической изменчивости длинных костей отмечается искривление диафизов костей предплечья в медио-дистальном направлении, причем на локтевых костях наблюдается разница в значении показателя, с преобладанием последнего для левой стороны (рис.15.4; табл.15.1). На нижних конечностях из-

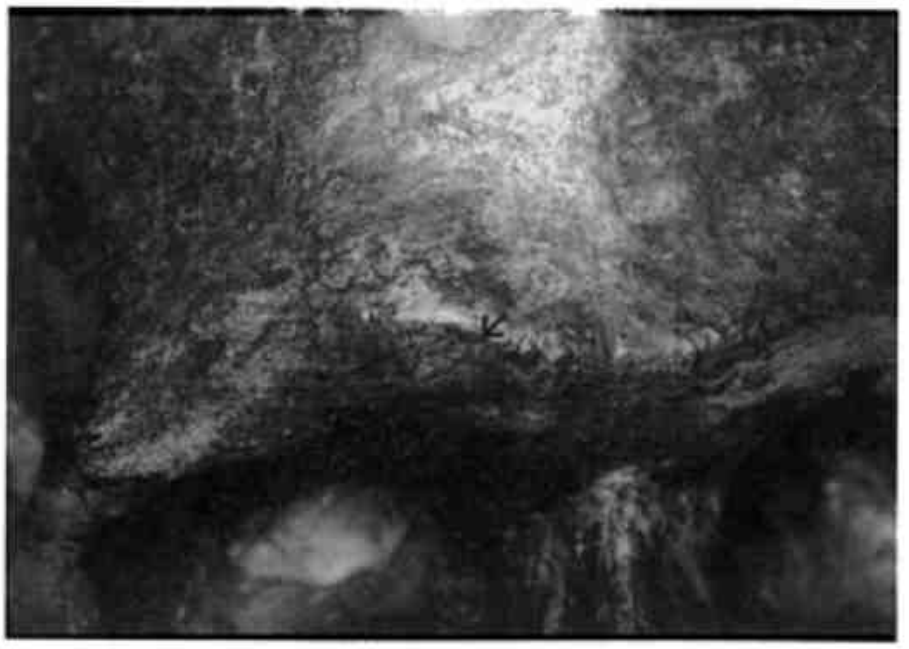


Рис.15.3. Индикаторы холодового стресса на своде черепа Сунгирь 1
Fig.15.3. Indicators of cold stress on the Sunghir 1 skull

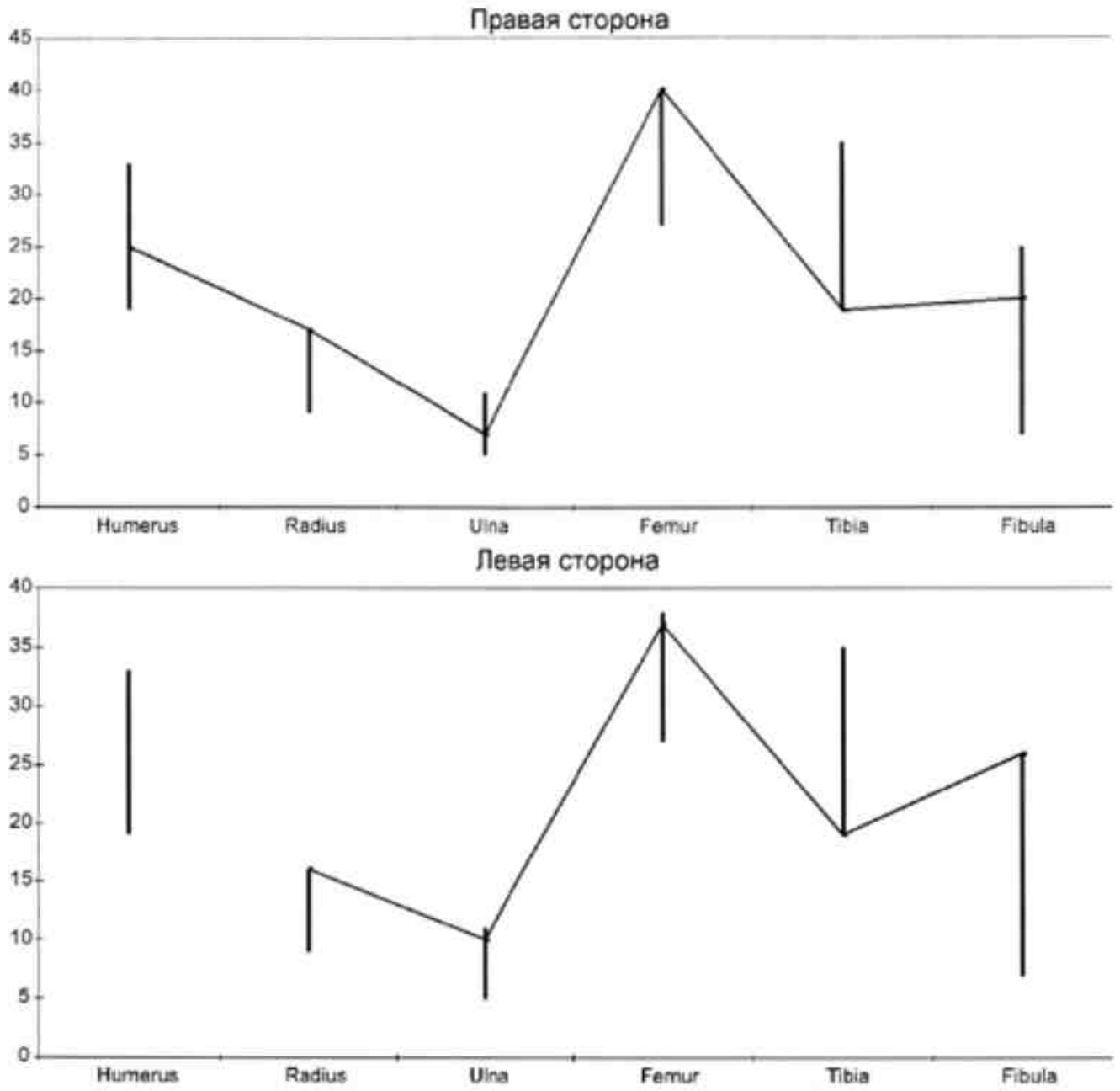


Рис.15.4. Искривление диафизов у взрослого сунгирца
Данные располагаются на фоне изменчивости признака от нормальных (min) значений к патологическим (max).
Интервал рассчитан по данным Формикола (1995)
Fig.15.4. Diaphyseal curvature in adult Sunghirian
The minimal and maximum interval data are from Formicola (1995)

Таблица 15.1
Table 15.1

Результаты измерения кривизны диафизов длинных костей у сунгирского мужчины, мм
Measurements of the diaphyseal curvature of long bones of Sunghir 1, mm

Кость Bone	Правая сторона Right side	Левая сторона Left side
Плечевая Humerus	25	–
Лучевая Radius	17*	16*
Локтевая Ulna	7	10*
Бедренная Femur	40*	37*
Большеберцовая Tibia	19	19
Малоберцовая Fibula	20	26*

* Кривизна, имеющая патологическую тенденцию.
* The pathological tendency of curvature.

гибы диафизов наиболее заметны на малоберцовых костях в медио-дистальном направлении и на бедренных – в передне-заднем. Степень искривления больше выражена для малоберцовых костей с левой стороны, а для бедренных – с правой.

Для оценки степени проявления патологических искривлений диафизов был определен по рентгенограмме бедренных костей угол шейки бедра, который равен 125–130° (для правой и левой сторон соответственно) и входит в интервал нормальной изменчивости признака – 115–140° (Михайлов, 1989). Кроме того, на бедренных костях для оценки степени сходства индивидуумов был измерен индикатор поворота головки, который равен 25 мм и входит в размах изменчивости, приближаясь к максимальным, известным для европеоидного и негроидного населения (Stewart, 1962, Table 1).

Рентгеновский анализ большеберцовых костей позволил отметить линии Гарриса, причем в дистальной части они наиболее выражены, в то время как в проксимальной длина их несущественна. Поскольку протяженность трансверзальных линий незначительна, мы рассматриваем этот признак как весьма частное проявление ростовых задержек.

Были отмечены энтесопатии слабой степени выраженности в области присоединения реберно-ключичной связки на правой ключице и подвздошно-поясничной связки на правой тазовой кости. На трубчатых костях верхних конечностей фиксируется значительно выраженный костный рельеф в области присоединения дельтовидной мышцы и длинного лучевого разгибателя запястья, плечелучевой мышцы, квадратного пронатора; на нижних конечностях – в области присоединения ягодичных, икроножной и подколенной мышц.

Рентгенограммы трубчатых костей демонстрируют отчетливую архитектуру с формированием перекрестных «балок» (рис.15.5).

Помимо перечисленных свидетельств механических нагрузок на опорно-двигательную систему, следует упомянуть уплощенность тела сохранившихся дистальных фаланг обеих кистей, как и дистальной фаланги первого пальца левой ноги. Косвенным доказательством функциональной, а не возрастной изменчивости представленных признаков является определенный по разным критериям зрелый, а не старческий возраст индивидуума. Оценка маркеров двигательной активности позволяет говорить об индивидууме как о правше.

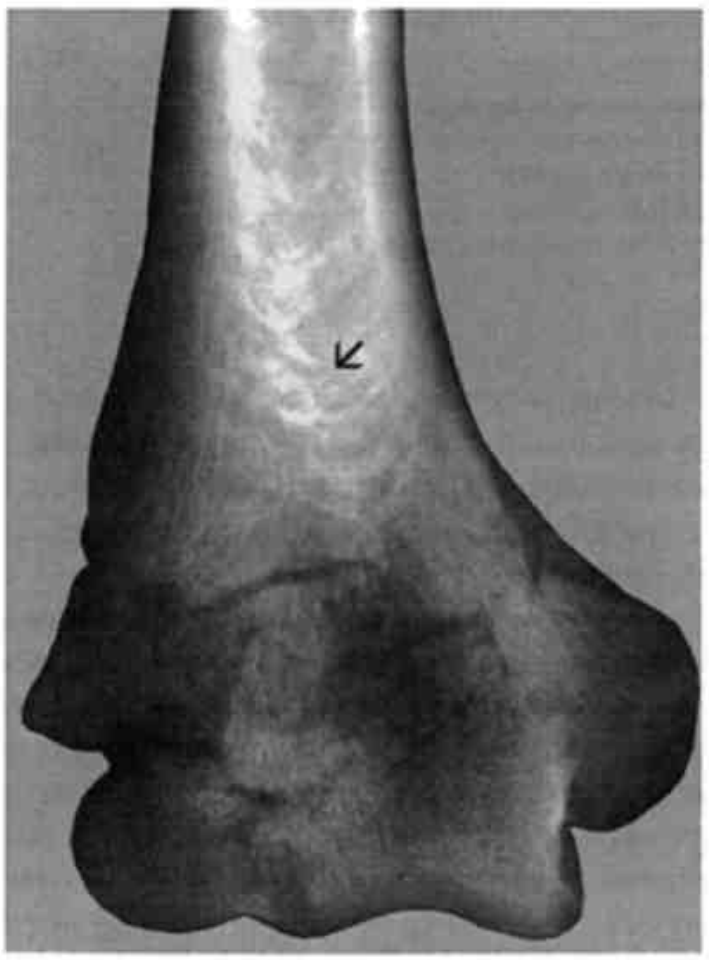


Рис.15.5. «Балки» в метафизарной области плечевых костей Сунгирь 1
Fig.15.5. Trabecular structures in metaphyseal part of humeral Sunghir 1 bones

Таким образом, анализ индикаторов физиологического стресса убеждает в том, что сунгирский мужчина вел активный образ жизни, не испытывая значительных негативных стрессов. Обращает на себя внимание искривление диафизов некоторых трубчатых костей и наличие частичного краниостеноза. Признаки выражены незначительно, тем не менее с учетом присутствия линий Гарриса на большеберцовых костях они могут рассматриваться, с известной долей условности, как комплекс, указывающий на перенесенное в детском возрасте нарушение обмена веществ, которое может быть обусловлено несколькими причинами. При дифференциальной диагностике необходимо рассмотреть несколько различных состояний и заболеваний, имеющих отношение к представленному синдрому.

Во-первых, следует учесть вероятность *физиологического искривления нижних конечностей*. Эта деформация является физиологической вариацией структуры конечностей, причина которой до сих пор не установлена. Обычно с ростом ребенка искривление костей уменьшается и может практически исчезнуть или остаться в виде незначительных деформаций диафизов, что и дает нам повод рассмотреть эту патологию в ряду возможных заболеваний. Тем не менее при физиологическом искривлении нижних конечностей не отмечаются изменения верхних, которые в нашем случае необходимо учитывать, так как они были зафиксированы. Кроме того, отсутствие клювовидных выростов с медиальной стороны в метафизарной зоне бедра и большеберцовой кости, угол шейки бедра, который входит в интервал нормальной изменчивости, также указывают на невозможность принятия этого диагноза.

Различные *рахитообразные изменения при остеопатиях, связанные с нарушениями функции почечных канальцев*, следует после рассмотрения комплекса представленных патологий исключить, так как скелетные деформации при этом синдроме обусловлены резким отставанием роста, что не характерно для сунгирца.

Метафизарная хондродисплазия может вызывать искривления конечностей, однако каких-либо патологических изменений в области метафизов, характерных для этого заболевания, нами у сунгирца не отмечено, что позволяет отказаться и от этого диагноза. *Семейная гипофосфатемия* из ряда генетически наследуемых рахитообразных состояний отличается резкими изменениями костей конечностей, появлением оссификаций, увеличением минерализации костной ткани. Поскольк-

ку комплекс этих признаков не характерен для сунгирца, мы отвергаем и этот диагноз.

Для представленной группы патологических признаков наиболее вероятным вариантом нарушения обмена веществ может быть *рахит, развивающийся при дефиците витамина D*. Рассмотрим этот тезис подробнее.

Обращаясь к реконструкции климата брянского интерстадиала, следует обратить внимание на длительность морозного периода – около 250 дней в году. Очевидно, отрицательная среднегодовая температура требовала постоянного ношения теплой одежды. По реконструкции О.Н. Бадера (1984, с.9), одежда взрослого сунгирца похожа на меховую малицу современных народов Арктики; наряд дополняют шапка, длинные штаны, сшитые вместе с обувью типа мокасинов и, кроме того, верхняя одежда типа плаща или пончо.

Анализ особенностей почвообразовательного процесса по материалам поселения Сунгирь показал, что в данный отрезок времени почвообразование проходило в условиях нарастания холодности и сухости континентального климата. Весь комплекс индивидуальных почв в этом регионе находит аналогии с современными почвами степей резко континентальных областей Восточного Забайкалья и Монголии (Гугалинская, Алифанов, 1998). Результаты палинологических исследований дают основание говорить о качестве растительного покрова исследованной территории, основной лесной фон которой создавался сосновыми лесами, причем их сомкнутость на этом хронологическом этапе была невысока, и леса разбивались лугами и заболоченными пространствами (Лаврушин, Спиридонова, 1998, с.218).

Вероятно, холодный континентальный климат вынуждал людей к длительному пребыванию в укрытиях. При раскопках Сунгиря в 1956–1977 г. было исследовано пять скоплений культурных остатков с очажными ямами на месте существования наземных жилищ, десятки кострищ и очажных ям (Бадер О.Н., 1984, с.6).

По клиническим данным известно, что дети, родившиеся в холодный период и испытывающие недостаток в ультрафиолетовой радиации, свежем воздухе и физических движениях, могут недополучать витамин D, что способствует развитию рахита. Как известно, дефицит этого витамина связан в основном с его недостаточным образованием в коже, где он в норме образуется путем фотолиза провитамина под влиянием ультрафиолетовых лучей. В некоторых случаях его количество может уменьшаться в связи с тем, что открытая кожная поверхность ребенка невелика или он недостаточно пребывает под лучами солнца, а также из-за ряда различных природных факторов, снижающих, особенно в осенне-зимний сезон, интенсивность ультрафиолетовой радиации (Братанов, 1983). Недостаточное поступление витамина D с пищей имеет меньшее значение для развития рахита, так как этот витамин содержится в некоторых продуктах.

Мы не представляем, насколько широко было распространено это заболевание среди населения верхнего палеолита, но климатические условия, реконструированные по данным разных наук, позволяют говорить о том, что климат брянского интерстадиала с его длительными периодами рассеянного солнечного света создавал условия для развития рахита, особенно у людей, испытывавших резкие стрессовые нагрузки.

Витамин D дефицитный рахит является заболеванием быстро растущего организма в грудном и раннем детском возрасте. Оно характеризуется отклонениями обмена кальция и фосфора и нарушениями минерализации новообразующейся кости (Маслов, 1953). В случае развития рахитического процесса метафизы представляют собой неправильное скопление хрящевых клеток, кровеносных сосудов, неравномерно расположенных хрящевых остеоидных трабекул, которые не минерализуются. Кость становится менее устойчивой и под влиянием массы тела и мышечных сокращений искривляется. Возможно, остаточные явления подобного процесса отмечаются и у сунгирца в виде искривления некоторых костей верхних и нижних конечностей.

По мнению П. Стюарт-Макадам (Stuart-Macadam, 1988), наличие искривлений на длинных костях нижних конечностей может означать, что индивид в период заболевания находился в активном двигательном состоянии, а не лежал в постели. Такая форма рахита, по мнению автора, характерна в условиях достаточного питания, а болезнь протекает на фоне скудной инсоляции. Кроме того, наличие деформаций нижних конечностей указывает на то, что ребенок болел рахитом в возрасте старше года-полутора лет, когда он уже умел самостоятельно передвигаться.

Если деформации проявляются одновременно на костях верхних и нижних конечностей, как это отмечается в нашем случае, то перед нами последствие затяжного, хронического типа болезни с возможными рецидивами. Известно, что при активной форме рахита развивается гипофосфатемия, которая приводит к замедлению обмена и развитию ацидоза (Маслов, 1953). Возможно, последствие гипофосфатемии у сунгирца фиксируется в виде частичного краниостеноза.

Поскольку резкие деформации трубчатых костей отмечаются главным образом на локтевых и малоберцовых костях, а остальные кости слабо искривлены и несут следы незначительных ростовых задержек (линии Гарриса), есть основание говорить о средней степени выраженности перенесенного рахита. С другой стороны, наличие частичного краниостеноза, свидетельствующего о периоде гипофосфатемии, указывает

на острую форму болезни, перенесенную, вероятно, в возрасте до 5 лет, так как метопический шов в норме может оставаться открытым именно в этот период.

По клиническим данным, наибольшая восприимчивость детей к рахиту увеличивается в период со второй половины года до двух первых лет жизни, резко падая на третьем-четвертом году (Маслов, 1953). Поскольку мы указываем на вероятность первоначальной острой формы болезни, а затем ее рецидива с меньшей выраженностью патологии, можно предположить, что рахит у ребенка носил сезонный характер и завершился полным выздоровлением, так как увеличение доли ультрафиолета и витамина D полностью восстанавливает фосфорно-калиевый обмен.

Представленный диагноз не является бесспорным, так как комплекс патологий при всей своей очевидности не носит ярко выраженного характера. Следует учитывать, однако, что при средней степени развития нелеченого рахита почти не остается деформаций скелета. Именно такого рода изменения мы и отмечаем у сунгирца. Кроме того, при постановке диагноза мы опираемся не на один признак, а на группу взаимосвязанных признаков. Таким образом, у нас появляется основание говорить, что сунгирец перенес и успешно преодолел в раннем детстве рахит.

Это заболевание в силу своей специфичности позволяет реконструировать условия жизни человека в конце брянского интерстадиала. Можно представить, каким образом люди со стоянки Сунгирь пытались выжить в условиях холодного континентального климата. Грудных детей, возможно, укутывали в шкуры, а это не давало им возможности при рассеянном солнечном свете вырабатывать достаточное количество витамина D. Очевидно, рахит не лечился, что приводило к его обострению в холодные периоды года, т.е. болезнь носила сезонный характер. О холодном климате и адаптации к нему свидетельствует другой, не зависимый от рахита, признак, приобретенный сунгирцем уже во взрослом состоянии. Речь идет о маркере холодового стресса, который мы отмечаем в надорбитальной области.

В заключение хочется подчеркнуть, что на примере взрослого мужчины со стоянки Сунгирь мы можем говорить о холодовой адаптации верхнепалеолитического человека. Дело в том, что перенесенный им в детстве рахит не сопровождался появлением бактериальных инфекций, в частности бронхопневмоний, которые на фоне рахита протекают тяжело и в затяжной форме, ухудшая в свою очередь эволюцию рахита, чего нами как раз не отмечается. Об успешной адаптации сунгирского человека свидетельствует и минимальный набор показателей физиологического стресса, что с учетом его зрелого возраста указывает на хорошее состояние здоровья индивидуума.

Chapter 15

THE PALAEOPATHOLOGICAL ANALYSIS OF OSTEOLOGICAL REMAINS OF ADULT SUNGHIR MAN

A detailed description of the indicators of physiological stress in an adult man buried at the Sunghir site has been facilitated by good preservation of the bone remains.

Dentition. The left lateral incisor is absent at the maxilla; it might have been lost post-mortem, as there is no trace of alveolar obliteration. At the same side but in the mandible the crown of the canine tooth is broken; the damage is ascribed as post-mortem. Dental attrition is uniformly distributed even in the front teeth. Because of the attrition, crown heights are low and the presence of enamel hypoplasia is difficult to detect. Nevertheless, on the preserved parts of the tooth crowns traces of hypoplasia are not detected. All teeth are healthy, none are carious or paradontic. Dental calculus is absent.

In the mandible typical and well-expressed bone marks are visible at the attachment of musculus masseter (Fig.15.1). Uniform dental attrition and bone topography at the site of musculus masseter attachment suggests that the untimely dental attrition could have been the result of functional load, possibly due to coarse-fibre and firm food.

Skeletal system. G.F. Debets (1967, p.162) was the first to notice «the bulge along the median line of unclear origin» on the frontal bone. Indeed, in the upper part of a metopic suture, close to the anterior fontanel there is a fragmentary craniostenosis about 31 mm long, caused either by premature obliteration or abnormal absence of a fragment of the metopic suture (Fig.15.2). It is known that anomalies

of cranial suture formation can be forced by different reasons such as endocrine dysfunction, antenatal infections, consequences of birth injures, or metabolic disorders like rickets, hypophosphatasia and hyperthyroidism (Barnes, 1994).

On the right side of the frontal bone, close to the fragmentary craniostenosis a bone chip is noted. It has an oval shape and does not exceed 40 mm at length (Fig.15.2). This damage was caused during excavation (Debets, 1967). From O.N. Bader's notes (1998, p.10) it appears that «the burial was found below the cultural layer during control exploration of the underlying soil. Prior to the moment of the skull's discovery the soil was scraped off with a spade; the spade that ran across the skull, leaving a mark on it but not breaking it». It should be noted that the soil was tough and boggy, and at the later stage of digging special wooden sticks were used for cleaning skeletons to avoid breaking the bones.

Besides the above-mentioned defects, a change in the periosteum, which resembled the surface of an orange skin, was registered on the skull in the area of the glabella area and the supraorbital region (Fig.15.3). Such changes are possible caused by enhanced bloodflow under regular influence of cold and damp air on open face parts (Бужилова, 1995, 1998).

Among the morphological variations of the long bones, the bending of the forearm bones in the medio-distal direction should be noted (Fig.15.4). There is a difference in the index values for ulnae diaphysis, which is greater on the left side (Table 15.1). In the lower extremities diaphyseal curvatures are mostly expressed in a medio-distal direction for fibulae bones and in an anterio-posterior direction for both femora, the fibulae being more bent on the right side while the femora is more bent on the left (Table 15.1). To estimate the extent of pathological diaphyseal bending an angle of the neck of the femur has been calculated, which equals 125–130° and lies within the normal variation range – 115–140° (Михайлов, 1989). Moreover, to estimate the degree of similarity between individuals from the Sunghir site an indicator of head torsion has been measured on the femora. It equals 25 mm and lies at the upper end of the range of variation documented for Europeoid and Negroid populations (Stewart, 1962; Table 1).

The X-ray analysis of the tibiae revealed Harris lines, which were more pronounced in the distal part of the bones but of less significant length in the proximal part.

Slight entesopaties have been noted in the area of costoclavicular ligament attachment on the right clavicle and iliolumbar ligament attachment on the right pelvic bone. Tubular bones show a well-marked topography – for upper extremities in the attachment sites of *musculus deltoideus, m. extensor carpi radialis longus, m. brachioradialis and m. pronator quadratus*; for lower extremities at the attachment sites of *musculus gluteus, mm. gastrocnemius and popliteus*. X-ray of tubular bones reveals clear architecture with «crossing beams» pattern (Fig.15.5). Apart from the above mentioned signs of the mechanical influences on the musculoskeletal system, some other influences should be mentioned, such as flattening of the bone body in preserved distal phalanges of both hands, as well as in the phalanx of the first left toe. Indirect evidence of the functional but not age-dependent nature of the above characteristics gives an estimated age of the individual – mature but not old – as suggested by several methods of age determination. The estimation of occupational stress markers suggests that this individual was right-handed.

Thus, the analysis of physiological stress markers convincingly demonstrates that the Sunghir man had an active life style without experiencing considerable negative stress. The curvature in the diaphyses of some tubular bones as well as the presence of partial cranistenosis are of importance. Though those features are not very pronounced, together with the presence of Harris lines on the tibiae they can be considered, with some degree of approximation, as a set of traits indicating some metabolic disorder experienced in childhood and influenced by several factors.

Differential diagnosis suggests several different conditions and diseases related to the described syndrome. First, there is the possibility of physiological bending of the lower extremities. Second, different rickets-like changes in osteopathies connected with functional disorders of kidney tubules, metaphyseal chondrodysplasia and familial hypophosphatasia could be present. Also, rickets, which develops under Vitamin D deficiency, is worth mentioning as the most probable metabolic disorder.

Reconstruction of the climate at the Bryansk interval – the time period of site occupation – gives the length of the frosty period as circa 250 days per year. Negative average annual temperatures necessitated constant use of warm wear. According to O.N. Bader's reconstruction (1984, p.9), the dress of the adult Sunghir man resembled the fur coats typical of modern Arctic peoples. This dress was supplemented with long trousers cut together with moccasin-like footwear. In addition there was a hat, and on top of it an overcoat of poncho-type.

As the analysis of soil-formative processes at the Sunghir site has shown, at that time soil formation took place in conditions of increasingly cold, dry continental climate. The whole set of individual soils is similar to modern steppe soils of sharply continental regions of Eastern Transbaikal and Mongolia (Гугалинская, Алифанов, 1998). Results of palinology studies at the Sunghir site indicates the sorts of plants which would have covered the territory in those days, with pine trees being the main forest species. However, forests did not stretch far at that period of time and were dispersed with meadows and marshes (Лаврушин, Спиридонова, 1998, p.218). Pro-

bably, the cold continental climate, among other factors, contributed to prolonged periods of staying inside shelters at temporary sites. At the Sunghir excavations in 1956–1977 five associations of cultural remains with hearth pits representing former terrestrial dwellings were investigated, as well as dozens of camp-fires and hearth pits (Бадер, 1984, p.6).

Judging by clinical data, children born in cold weather periods, lacking ultraviolet rays, fresh air and physical activity may experience Vitamin D deficiency, which contributes to rickets development. Vitamin deficit may be mainly explained by its insufficient formation in the skin where it is normally produced from pro-vitamin by means of photolysis effected by ultraviolet rays. Under favourable conditions sufficient quantities of Vitamin D is formed in a child's skin. However, in some cases its concentration may decrease, when, e.g. the exposed skin surface is small and a child does not spend enough time in the sunlight, or when certain natural factors, especially in autumn and winter reduce the intensity of ultraviolet radiation (Братанов, 1983). Insufficient intake of the Vitamin D with food is less important for rickets development as this vitamin is contained in a very limited number of food products. Nowadays it is difficult to understand how widespread the disease was among Upper Palaeolithic populations. However, climatic data reconstructed by different scientific methods give some grounds to suggest that the Bryansk interval climate with lengthy periods of diffused sunlight could have contributed to rickets development particularly among people suffering extreme stress.

Vitamin D deficit rickets is a disease of fast growing individuals in infancy and early childhood. It is characterised by deviations in calcium and phosphorus metabolism and some lesions in bone formation (Маслов, 1953). Bone metaphyses under rickets look like irregular agglomerates of cartilage cells, blood vessels, and irregularly distributed cartilage osteoid trabecules that cannot be mineralised. Bone becomes less stable and – affected by body mass and muscle contractions – bends. Possibly some remnants of such processes are visible in the Sunghir man, in the form of curvature of forearm bones. Curvatures in the bone shafts of lower extremities also can be attributed to rickets. According to Stuart-Macadam (1988), the presence of curvatures in the long bones of lower extremities may mean that the individual was physically active during illness and did not stay in bed. This form of rickets, the author states, is typical of the situation when there is enough food but scarce sunlight. If deformations are observed simultaneously in the upper and lower extremities, as in this case, it may mean lingering, chronic disease with possible recurrences. As clear deformations of the tubular bones are noted mainly in the ulnae and tibiae while the rest of the bones show only slight curvatures and growth arrests (Harris lines), it is possible to conclude that the endured illness was moderate. On the other hand, the presence of a partial craniostenosis indicates a period of hypophosphatasia, and consequently suggests the acute form of the disease at an age under five years, because the metopic suture stays open at that very period.

The suggested diagnosis seems disputable, as the set of pathologies observed, is not highly specific. However, it should be taken into consideration that a mild degree of untreated rickets does not produce skeletal deformations. These particular changes have been noted in the Sunghir man.

The disease, due to its specificity, allows reconstruction of the conditions that humans lived in at the end of Bryansk interval. We can imagine how the people of the Sunghir site tried to survive under a cold, continental climate. They probably wrapped infants in pelts, thus impeding the production of sufficient Vitamin D levels in diffuse sunlight. Apparently rickets was not treated, which promoted its recurrences in the cold periods of the year, i.e. it was a seasonal illness.

There is another trait, independent of rickets, which also testifies to cold climate and human adaptation to it. It is a marker of cold stress expressed in the supraorbital region.

In conclusion it should be emphasised that an adult man from the Sunghir site may serve as an example of human adaptation to cold in Gravettian times. The rickets he suffered in childhood did not contribute to the development of bacterial infections, namely broncho-pneumonias. There is no evidence that the latter, complicated by rickets, took a serious, lingering course, thus contributing to the aggravation of rickets. Successful adaptation of the Sunghir man is also proved by a minimal number of physiological stress indicators which, taking into account his mature age, may serve as an evidence of his good health status.

Глава 16

МОРФОЛОГИЯ ЧЕРЕПА СУНГИРЬ 5

16.1. Краткое описание черепа Сунгирь 5

Череп, получивший затем название Сунгирь 5, был первой антропологической находкой на стоянке Сунгирь: на поверхности яркого охристого пятна лежали человеческий череп лицом вниз и довольно крупный плоский камень. О.Н. Бадер и В.И. Громов считали сначала, что это – погребение, разрушенное и растащенное солифлюкцией. В последующих работах О.Н. Бадер (1967, 1971) рассматривал эти остатки и нижележащее погребение мужчины (Сунгирь 1) как одно погребение со сложным ритуалом. Верхнее охристое пятно, с его точки зрения, составляло поверхность могилы, где был погребен мужчина. Череп же мог принадлежать матери сунгирца, не «удостоенной в свое время индивидуального захоронения в земле». Череп долго, видимо, лежал на поверхности; именно череп, а не голова, так как он не несет на себе никаких следов погрызов животных.

Сохранность черепа. Череп без зубов и нижней челюсти сохранился плохо: в лобной кости разрушена область глабеллы, птериона, правая теменная кость состоит из 9 фрагментов, левая – из 11. Затылочная кость имеет дефекты верхней чешуи и боковых частей основания. Еще хуже обстоит дело с лицевым отделом, от которого сохранилась левая скуловая кость, правая верхнечелюстная с альвеолярным, лобным и скуловым отростками и левая верхнечелюстная с лобным и частью альвеолярного отростка (альвеолы двух резцов, клыка и премоляра). Большая часть свода была реставрирована М.М. Герасимовым, реставрация лицевого отдела была произведена автором настоящей главы. Не все фрагменты имеют линию стыковки, поэтому реконструкция черепа позволяет составить лишь представление о его общем строении, при неполноте метрических данных.

Возраст определен быть не может, поскольку зубы отсутствуют, а о состоянии швов говорить не приходится из-за плохой сохранности кости. Во всяком случае, зубы утрачены посмертно, о чем свидетельствует наличие сохранившихся альвеол, никаких следов старческой инволюции не заметно.

Несмотря на реставрацию и неполноту метрических данных, это, безусловно, череп неоантропа. Об этом свидетельствуют: высота свода над линией глабелла – инион и общая сферичность свода; малая относительная высота и ширина тела верхней челюсти и альвеолярного отростка; строение затылка; положение опистокраниона выше иниона и базиона выше опистиона; строение надорбитной части и т.д.

Череп очень крупный, но тонкостенный, с хорошо моделированным затылочным и надорбитным рельефом, развитым сосцевидным отростком. Толщина кости следующая: затылочный бугор – 9 мм, в области лобных бугров –3,5 мм, чешуя височной кости – 2 мм, нижняя чешуя затылочной кости – 4 мм.

Модуль мозгового черепа равен приблизительно 154, что соответствует средней величине для мужского черепа, и равен модулю Сунгиря 1. Модуль, вычисленный для 11 верхнепалеолитических женских черепов Европы, колеблется от 148 до 157.

Вместимость, вычисленная по межрасовой формуле Пирсона–Ли, равна приблизительно 1400 см^3.

Контур мозговой коробки в вертикальной норме овоидный, лобные и теменные бугры расставлены нешироко, затылок равномерно округлый. Горизонтальная окружность через глабеллу составляет приблизительно 540 мм, как на женском черепе Кро-Маньон 2.

На поперечном сечении через брегму стенки свода идут от уровня бугров вертикально, верхняя часть свода, лежащая над эурионами, имеет сводчатые очертания. Поперечная дуга равна 309 мм, что укладывается скорее в пределы вариаций женских верхнепалеолитических черепов Европы; две мужские формы Пшедмости 1 и Маркина Гора имеют меньшую величину дуги, но в мужском ряду они стоят особняком. Медианно-

сагиттальный контур вытянут, линия свода плавной формы, заметный перегиб наблюдается в области метопиона, наиболее высокая точка свода находится на брегме. Сагиттальная дуга равна 399 мм (размер этот неточен, так как точка назион определена приблизительно). В ряду мужских верхнепалеолитических черепов эта величина близка к максимальной, лишь на черепах Кро-Маньон 1 и Барма Гранде 1 и 2 она значительно больше; для имеющихся женских черепов максимальная величина на 10 мм меньше.

Продольный диаметр равен 195 мм, он лежит в области больших величин, поперечный – в области малых, т.е. череп характеризуется отчетливо выраженной долихокранией. Черепной указатель 67,7 – минимальный для имеющихся верхнепалеолитических женских черепов и близкий к минимальному для мужских (размах вариации для женских черепов от 68,5 до 80,8, мужских – от 66,3 до 85,2) (табл.16.1). Высотный диаметр большой, больше ширины черепа, однако высотно-продольный указатель свидетельствует об относительно низком черепе (68,7).

Размер лобной дуги, как это характерно для большинства верхнепалеолитических черепов, очень большой. Он скорее принадлежит мужскому ряду (для мужских черепов min–max = 117–149, для женских черепов min–max = 116–132). Лоб широкий и абсолютно и относительно поперечного диаметра: его ширина 104 мм, наибольшая ширина 118 мм, лобный указатель 88,1, лобно-теменной 78,7. По абсолютным размерам строение лобной кости скорее мужское, по пропорциям – лоб скорее женский. Надо сказать, что его строение удивительным образом напоминает строение лобной кости черепа Сунгирь 1: таким же образом по сагитали идет валик, выступание которого в области метопиона превышает выступание лобных бугров. Глабелла, насколько можно судить по сохранившимся частям, выступает довольно сильно, не менее 2 баллов. Надбровные дуги доходят до середины верхнего края глазницы.

Теменная дуга составляет 32,5% от сагиттальной дуги, равна 130 мм. Указатель изгиба темени – приблизительно 87.

Затылочная кость имеет ширину между астерионами 113 мм, такие величины характерны для западноевропейских неоантропов. Затылочно-теменной указатель равен 85,6, близкие величины встречаются лишь у двух черепов: женском из Оберкасселя и мужском из Младеча 5. Величина указателя определяется на женских черепах Оберкассель и Сунгирь 5 большой шириной затылка при малой ширине черепа. Сагиттальный затылочно-теменной указатель 93,8. Указатель изгиба затылка – приблизительно 86.

Плохая сохранность лицевых костей не дает возможности подробных метрических сопоставлений. Визуально лицо широкое и низкое. Высота лица может быть измерена только приблизительно, так как положение назиона определяется неточно, исходя из наличия левого лобного отростка верхнечелюстной кости и лобно-челюстного шва. Она, видимо, составляет 62–64 мм. Скуловой диаметр не может быть определен, однако зигомаксиллярная ширина – наиболее показательный признак для характеристики развития лица в ширину – равна 100 мм, т.е. очень большая по современным масштабам.

Сравнительные данные имеются для 6 женских и 10 мужских верхнепалеолитических черепов Европы: размах изменчивости женских черепов от 85 до 98 мм, мужских – от 93 до 109 мм.

Высота носа равна 46 мм, т.е. малая, ширина – 25 мм, средняя. Орбиты очень низкие: высота 28 мм,

Таблица 16.1
Table 16.1

Мозговая коробка верхнепалеолитических женских черепов Европы
Upper Palaeolithic female brainecases of the Europe

Находки	Размеры и указатели				
	1.	8.	17.	8:1.	(1.+8.+17.):3
Плакард 3	175	140	128	80,0	148
Брно 3	181	127	137	70,2	148
Оберкассель	182	129	134	70,9	148
Младеч 3	182	132	–	72,5	–
Солютре 5	182	147	123	80,8	151
Сен-Жермен	184	142	124	77,1	150
Дольни Вестонице 3	184	130	129	70,6	148
Пшедмости 10	185	140	–	75,6	–
Рок 1	185	146	129	76,7	153
Солютре 1	185	146	132	78,9	154
Капабланка	186	142	138	76,3	155
Чиокловина	188	139	–	73,9	–
Пшедмости 4	191	143	136	74,9	157
Кро-Маньон 2	192	138	–	71,9	–
Сунгирь 5	195	132	134	67,7	154
Дольни Вестонице 2	197	135	–	70,6	–

ширина, напротив, очень большая – 45 мм. Но к цифрам этим надо отнестись с осторожностью.

Отсутствие нижней челюсти исключает возможность проверки правильности вертикальной профилировки лица, поэтому углы не были определены. Горизонтальная профилировка может быть определена только на нижнем уровне: угол при субспинальной точке равен 128°?. Носовые кости не сохранились, поэтому выступание носа может быть определено лишь при помощи индекса В.П. Якимова (1953). Он равен 15,5. Сравнительные данные имеются для черепа Костенки 2 – 25,6. Индекс свидетельствует об умеренном выступании носа.

Большие размеры черепа, степень развития затылочного и надорбитного рельефа, обводы мозгового отдела говорят о принадлежности черепа мужчине, чему противоречит тонкостенность мозговой коробки, небольшая величина сосцевидного отростка, пропорции лба.

Долихокрания в сочетании с широким и низким лицом образуют комплекс признаков, отличный от характерного для черепа Сунгирь 1. «Дисгармоничность» в сочетании черепного и лицевого указателей выражена достаточно отчетливо, не менее чем в кро-маньонском типе, выделенном французскими антропологами. Ближайшие аналогии мы видим с мужским черепом Костенки 2 (табл.16.2).

16.2. Краниотригонометрия черепа Сунгирь 5

Череп Сунгирь 5 имел весьма посредственную сохранность, в связи с чем его угловые размеры могут оказаться малодостоверными.

Мозговая коробка (см. табл.11.2). Углы ast-l-ast и au-l-au имеют средние значения для сапиентных форм. Отмечается левосторонняя асимметрия затылочной области мозговой коробки. Средними для *Homo sapiens* можно считать и угловые размеры po-b-po и ft-b-ft. Сапиентная конфигурация отмечается у лобной области и мозговой коробки в целом. Угол ba-au-b имеет максимальные значения (84°), что характеризует мозговую коробку как относительно высокую.

Лицевой скелет (см. табл.11.4). По угловым параметрам лицевой скелет характеризуется как относительно средний по верхней и средней ширине лица с широким основанием лобного отростка верхней челюсти, широкими глазницами и средним по ширине грушевидным отверстием.

Краниотригонометрический анализ подтверждает принадлежность черепа Сунгирь 5 к таксону *Homo sapiens*. Половая идентификация по данным краниотригонометрии в данном случае невозможна.

Сравнительный анализ показал сходство по ряду формообразующих характеристик Сунгиря 5 с наход-

Таблица 16.2
Table 16.2

Сопоставление черепов Сунгирь 5, Сунгирь 1 и Костенки 2
Comparative data of the Sunghir 5, Sunghir 1 and Kostenki 2 skulls

Признак (мм)	Сунгирь 5	Сунгирь 1	Костенки 2
1. Продольный диаметр	195	188	195
1в. Продольный диаметр от офриона	192	185	–
8. Поперечный диаметр	132	144	140
17. Высотный диаметр	134	130?	135?
20. Высотный диаметр от порионов	116	118	114
9. Наименьшая ширина лба	104	102	–
10. Наибольшая ширина лба	118	122	–
11. Ширина основания черепа	128	130	–
12. Ширина затылка	113	111	–
48. Высота лица	63?	78	64?
46. Средняя ширина лица	100	104	97
55. Высота носа	46?	56	–
54. Ширина носа	25	27	24
51. Ширина орбиты	45,0	45,8	39,0
52. Высота орбиты	30?	33,7	–
61. Ширина альвеолярной дуги	–	73	–
63. Ширина неба	–	44,5	–
Зигомаксиллярный угол	128?	128	133
Ширина скуловой кости (по Bv)	–	52	–
Высота изгиба скуловой кости	–	10,0	–
Индекс Якимова	15,5	–	25,6

ками Пшедмости 3, Шандидун, Фиш Хук. Кро-Маньон 1, Оберкассель, Флорисбад. Мозаичность угловых параметров данной находки еще раз подтверждает предположение В.В. Бунака о полиморфности верхнепалеолитических сапиенсов и позволяет определить место сунгирских находок в таксономии сапиентных форм как обособленное. Необходимо также отметить сходство между сунгирскими останками 1 и 5 по ряду угловых размеров: ast-l-ast, au-l-au, po-b-po, ft-b-ft, b-au-l, n-au-b, infor-zm-zpinf, n-nl-ns. Некоторое соответствие относительных размеров мозговой коробки между двумя взрослыми сунгирцами можно интерпретировать как принадлежность их к одному верхнепалеолитическому типу, выделяемому В.В. Бунаком (1984).

Chapter 16

CRANIAL MORPHOLOGY OF SUNGHIR 5

16.1. Craniometry of the skull Sunghir 5

The Sunghir 5 skull was the first anthropological find at the Sunghir site. According to the bedding conditions, O.N.Bader, the author of the excavations, considered the skull with an underlying male burial (Sunghir 1) as a single burial with a complex ritual. From the beginning the skull was described as a female. It was badly preserved, as it stayed for a long time on the surface. Most part of the vault was restored by M.M. Gerassimov, while the facial skeleton was restored by the author of the present communication. The suggested reconstruction gives a general idea about the skull but does not claim great accuracy, as some of the skull fragments could not be attached to each other. There is no doubt that the skull belongs to *H. sapiens*. This is evident from its spherical shape, occipital and supraorbital structures, facial part structure, etc. The skull is large but with thin walls, it has an ovoid shape in the vertical norm, with frontal eminences not wide apart and the occiput evenly rounded. Its median-sagittal contour is elongated, with a smooth vault line and a noticeable bend in the metopion area, the highest point being on the bregma. The longitudinal diameter is large, and the transversal is small, i.e. the skull is typically dolichocranic. The frontal part is wide, its structure resembling that of Sunghir 1. Though the skull itself is rather narrow, the occipital part is broad. The face, by visual appearance, is broad and low, the nose height is small, the nose width is medium. The orbits are very low and broad.

On the basis of the large skull size, the development of occipital and supraorbital relief, the shape of the braincase, and the size of the frontal part, the skull belongs to a male. However, thin cranial walls, the small size of a mastoid process, and the forehead proportions contradict this judgement.

Dolichocrania together with a broad and low face forms a combination of features differing from the one of Sunghir 1. The closest analogy seems to be the male skull of Kostenki 2.

16.2. Craniotrigonimetry of Sunghir 5 skull

The skull Sunghir 5, when found, was rather badly preserved and was restored by M.M. Gerassimova. That is why its angular characteristics may not be considered very reliable.

The braincase. The angles ast-l-ast and au-l-au are of average values for the sapient forms. A left-side asymmetry is noticeable in the occipital region of the braincase. Of medium values for Homo sapiens are also the angular parameters po-b-po and ft-b-ft. Frontal region and the braincase in general have a sapient configuration. The angle ba-au-b has the maximal value (84°), which is a sign of a relatively high braincase.

Facial skeleton. Judging by angular characteristics, the facial skeleton can be characterised as relatively medium in the upper and middle facial breadth, with the broad base of the frontal process of the maxilla, broad orbits and moderately broad piriform opening.

The craniotrigonometric analysis confirms the attribution of the Sunghir 5 skull to the Homo sapiens taxon. Sex identification on craniotrigonometric data is virtually impossible.

The comparative analysis shows the Sunghir 5 similarity in many shape-forming elements with the finds from Predmosti 3, Shandidun, Fish Hook, Cro-Magnon 1, Oberkassel, Florisbad. «Mosaic» pattern in the combination of angular parameters of this find once again supports V.V. Bunak's hypothesis on polymorphism among Upper Palaeolithic Sapiens and shows a special place of Sunghir finds in the taxonomy of sapient forms.

It should be also mentioned that a certain similarity existed between the fossil remains of Sunghir 1 and Sunghir 5 in such angular characteristics as ast-l-ast, au-l-au, po-b-po, ft-b-ft, b-au-l, n-au-b, infor-zm-zpinf, n-nl-ns. Such concordance in relative sizes of the braincase in two adult Sunghir humans can be explained in terms of their affiliation to the same Upper Palaeolithic type classified by V.V. Bunak (1984).

Глава 17

РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЛИКА ВЗРОСЛЫХ ОБИТАТЕЛЕЙ СТОЯНКИ

Раскопки позднепалеолитической стоянки Сунгирь дали уникальный по своему научному значению палеоэтнографический и антропологический материал, заслуживающий всестороннего и углубленного исследования, одним из аспектов которого является антропологическая реконструкция.

В 1968 г. М.М. Герасимов восстановил по черепу внешний облик мужчины, погребенного на стоянке Сунгирь в погребении 1 (рис.17.1).

Для этой публикации выполнены предварительные варианты реконструкции внешнего облика и одежды (рис.17.2). В реконструкции одежды участвовал в качестве научного консультанта Н.О. Бадер.

Оставался, однако, еще один череп без нижней челюсти, получивший название Сунгирь 5. Он был обнаружен на поверхности яркого охристого пятна непосредственно над могилой взрослого мужчины (Сунгирь 1). Есть основания рассматривать захоронение

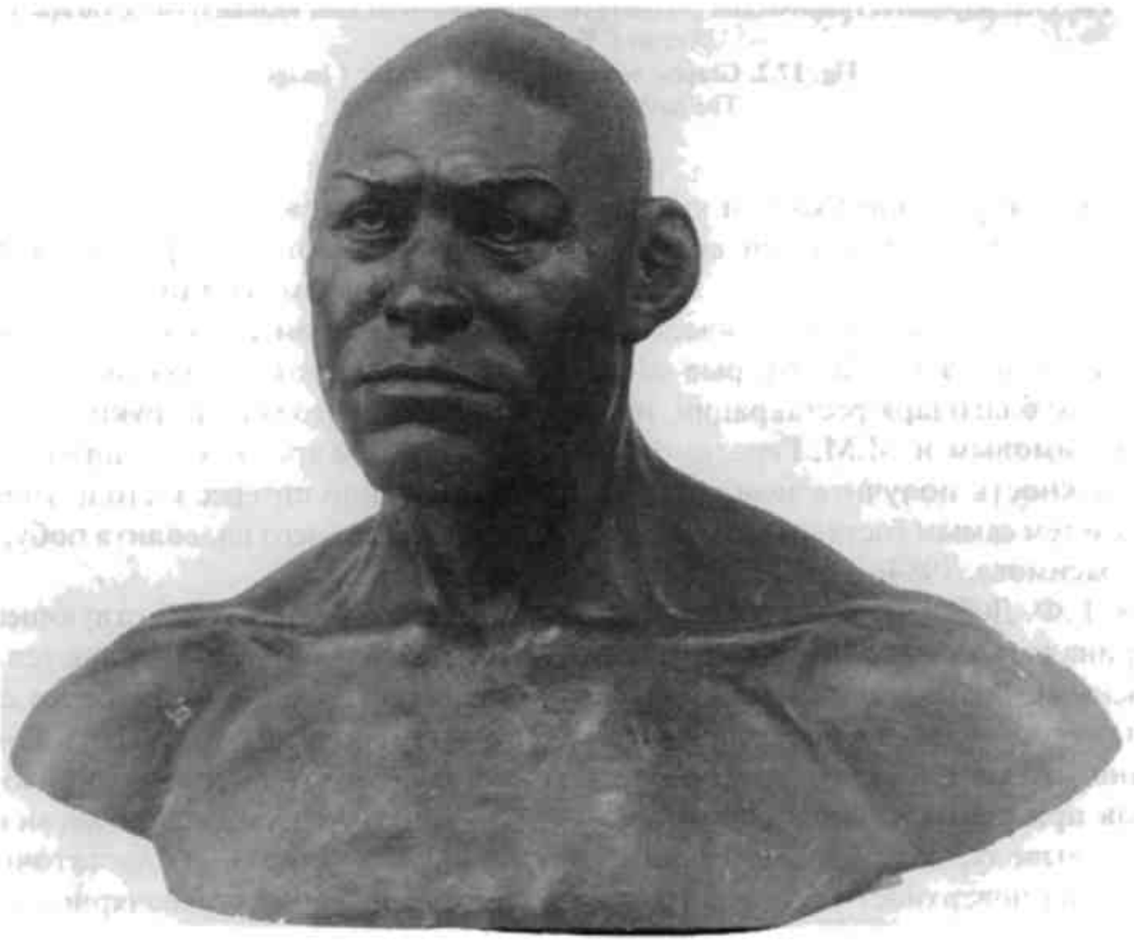


Рис.17.1. Пластическая реконструкция облика индивидуума Сунгирь 1
Автор М.М. Герасимов
Fig.17.1. Sculptural reconstruction of Sunghir 1 image
The author M.M. Gerassimov



Рис.17.2. Варианты графической реконструкции внешнего облика индивидуума Сунгирь 1
Автор Г.В. Лебединская
Fig. 17.2. Graphic reconstruction of Sunghir 1 image
The author G.V. Lebedinskaya

в могиле и череп с камнем у ее поверхности как элементы одного и того же ритуального комплекса (Бадер О.Н., 1998).

Сохранность черепа очень плохая. Фактически он был полностью фрагментирован, а некоторые кости утрачены. Тем не менее благодаря реставрации, проведенной М.М. Герасимовым и М.М. Герасимовой, представилась возможность получить необходимые метрические данные и тем самым составить его общую характеристику (Герасимова, 1984).

По определению Г.Ф. Дебеца (устное сообщение), череп Сунгирь 5 принадлежал женщине, что согласуется и с нашим мнением. Возраст определен быть не может, так как зубы отсутствуют, а по состоянию швов из-за плохой сохранности костей судить трудно.

М.М. Герасимов при внимательном осмотре костей черепа пришел к выводу, что он, по всей видимости, долго находился на поверхности и был положен на погребение 1 уже тогда, когда на нем не оставалось мягких тканей, так как следов погрызов животными обнаружено не было. Кроме того, костная ткань черепа более рыхлая, разреженная, чем костей скелета Сунгирь 1.

Указанные выше дефекты черепа Сунгирь 5, неизбежная посмертная деформация фрагментов костей, которую невозможно было окончательно выправить при реставрации, а также, что особенно существенно, отсутствие нижней челюсти – все это послужило причиной того, что реконструкция внешнего облика женщины долгое время не предпринималась. Однако неослабевающий интерес к столь уникальному памятнику эпохи верхнего палеолита побудил нас решиться на эту работу.

Реконструкция отсутствующей нижней челюсти, что, к сожалению, часто случается при работе с палеоматериалом, – одна из наиболее сложных задач. Для этого необходимо располагать данными о возможной высоте симфиза, высоте тела нижней челюсти на различных его уровнях, высоте ветви и др. Форма альвеолярной дуги может быть достаточно точно реконструирована по форме альвеолярной и зубной дуг верхней челюсти. В свое время, при работе над воспроизведением внешнего облика позднего архантропа из грота Араго, нижняя челюсть была восстановлена мною на основе проведенного корреляционного анализа соотношений между размерами верхнего отдела лица и че-

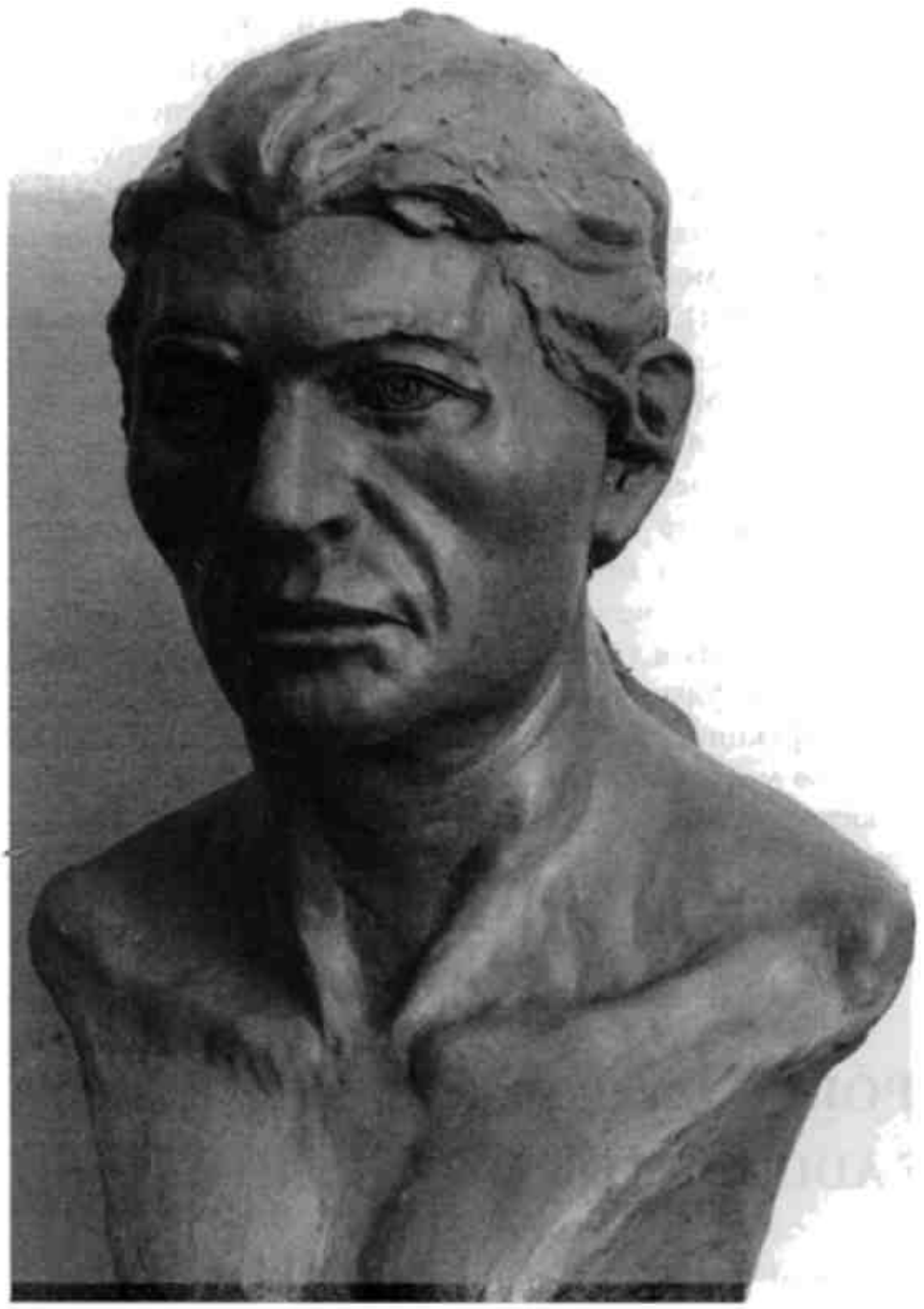


Рис.17.3. Пластическая реконструкция облика индивидуума Сунгирь 5
Fig.17.3. Sculptural reconstruction of Sunghir 5 image

люсти в соответствующей серии черепов (Lebedinskaya, 1995). Здесь такой путь был исключен из-за отсутствия необходимых данных по женским черепам, относящимся к верхнепалеолитическому времени.

При расчистке погребения Сунгирь 2 и Сунгирь 3 был обнаружен небольшой фрагмент нижней челюсти, принадлежавший, вероятно, женской особи. Сохранилась правая половина тела, подбородочный выступ с небольшой частью левой половины тела, угол челюсти и левый коронарный отросток. Зубы утеряны посмертно, судя по состоянию их альвеол. На основании сохранившихся частей представилась возможность реконструировать недостающие правую ветвь и левую половину челюсти.

В связи с тем, что над могилой детей (Сунгирь 2 и Сунгирь 3) в свое время было зафиксировано почти полностью разрушенное солифлюкционными процессами погребение, в котором не сохранилось остатков костей черепа, возникла идея отнести найденный фрагмент челюсти именно к нему. При описании костей и фрагментов, обнаруженных в других разрушенных погребениях, упоминания о фрагменте челюсти нет.

Это навело нас на мысль «примерить» восстановленную челюсть к черепу Сунгирь 5. Любопытно, что она хорошо совпадала по окклюзионной кривой и относительно хорошо – с расположением нижнечелюстных ямок височных костей, несмотря на некоторую деформацию самого черепа. Такое совпадение чрезвычайно редко можно встретить на краниологических сериях. Так или иначе, найденный фрагмент челюсти может заменить недостающую челюсть с неменьшим успехом, чем воспроизведенная по рассчетным данным.

Реконструкция лица по черепу Сунгирь 5, как и метрическая характеристика черепа, изложенная в работе М.М. Герасимовой, дают в основном общее представление об облике женщины Сунгирь 5 (рис.17.3).

Толщина мягких покровов в различных точках лица взята нами согласно измерениям Е.В. Веселовской, полученным при исследовании различных этнотерриториальных групп населения с помощью ультразвуковой эхолокации (Веселовская, 1991). Форма лица женщины С 5 приближается скорее к пентагональной: скулы сильно выдются, очертания угловаты, напоминают пятиугольник, вершиной обращенный вниз.

Лоб низкий. Характерной его особенностью является небольшой валик, проходящий по медианно-сагиттальной линии, начинающийся от брегмы и кончающийся примерно на 1 см ниже метопиона. Было отмечено, что у современного населения в таких случаях линия роста волос образует небольшой мысик, что и воспроизведено на реконструкции. Разрез глазной щели, судя по расположению мест прикрепления медиальной и латеральной связок век, хотя они и выражены не очень отчетливо, определен как горизонтальный. Эпикантус отсутствует: гребешок у верхнемедиального угла глаза совершенно отчетливо направлен к заднему слезному гребню. Надглазничный край ровный, слегка округлый, а значит, складка верхнего века ровная на всем ее протяжении.

Форма спинки носа не может быть, к сожалению, определена с достоверностью, так как носовые кости отсутствуют, но скорее всего она была прямой. Основание носа прямое. Высота от гребня нижней носовой раковины до уровня субспинале, позволяющая воспроизвести высоту крыльев носа, равна 17 мм. Ширина носа в крыльях, судя по ширине между альвеолярными возвышениями клыков на уровне назолатеральной точки, равна 35–36 мм.

Альвеолярная часть черепа очень низкая, слабопрогнатная, ее высота не может быть измерена из-за повреждения краев альвеол. Отсутствие зубов не позволяет правильно определить характер прикуса.

Так как никаких украшений с черепом Сунгирь 5 обнаружено не было, прическа выполнена условно.

Chapter 17

ANTHROPOLOGICAL RECONSTRUCTION OF PHYSICAL APPEARENCE OF ADULT INHABITANTS FROM SUNGHIR SETTLEMENT

The excavations of the Palaeolithic site Sunghir, accomplished by O.N. Bader in 1956–1977, produced unique in its scientific quality palaoethnographical and palaeoanthropological material which needs a thorough and detailed examination, including such aspects as anthropological reconstruction. The reconstruction of physical appearance of Sunghir people based on craniological material gives a vivid picture of how those humans might have looked like.

A reconstruction based on a male skull from the burial No.1 was performed by M.M. Gerassimov in 1968.

Sunghir 5. The skull Sunghir 5 was discovered on the surface of a bright ochre spot, directly above the male burial (Sunghir 1). The skull was very badly preserved, the lower jaw was absent. After its restoration performed by M.M. Gerassimov and M.M. Gerassimova, it became possible to obtain some metrical data and to give the general description (Gerassimova, 1984).

According to G.F. Debetz, the skull belonged to a woman. Her age could not be determined because of the posthumous lost of teeth and also because of bad bone preservation that could not give any information on cranial sutures.

The absence of a lower jaw considerably complicated the process of the reconstruction. A small fragment found in the course of cleaning of the two adolescents' skeletons could be matched to the above-mentioned skull by such features as the shape of the occlusion curve and the length of the preserved right side of the mandibular body. However, one cannot ascertain regarding their full identity.

The most complex problem was to reconstruct the absent mandible. Data on probable symphysial height, heights of the mandible's body at different levels, length of mandible's ramus and other parameters are required. The form of mandible alveolar arch can be reproduced authentically enough on the base of maxillary alveolar arch form and dentition. Besides, the fragment of mandible Sunghir 6 was combined with the skull.

Taking into account the above aspects of the Sunghir 5 skull, its bad preservation and the absence of convincing evidence on the identity of the lower jaw fragment, the facial reconstruction should be considered at best as a very general representation of the physical type of this female. The reconstruction was made by G.V. Lebedinskaya in 1998.

ЧАСТЬ IV

АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЙ ОБЛИК СУНГИРЦЕВ ПО МАТЕРИАЛАМ ПОГРЕБЕНИЯ 2

PART IV

ANTHROPOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SUNGHIRIANS. MATERIALS FROM GRAVE 2

Глава 18

МОРФОЛОГИЯ ЧЕРЕПОВ ИЗ ПОГРЕБЕНИЯ 2

18.1. Черепа детей эпохи верхнего палеолита из Сунгиря*

Для характеристики черепных особенностей сунгирских детей мы привлекли сравнительный материал как по современным детям, так и по детским черепам верхнего и нижнего палеолита. Это, прежде всего, измерительные и описательные данные о черепе ребенка неандертальца из Тешик Таша (Окладников, 1939; Дебец, 1940, 1947; Гремяцкий, 1949; Алексеев, 1973). Мы рассматриваем также черепа верхнепалеолитических детей из погребения Костенки 15 на Городцовской стоянке (Якимов, 1957) и Пшедмости 22 (Matiegka, 1934).

Прежде чем перейти к характеристике краниологических особенностей каждого из детских черепов из Сунгиря, дадим их общую оценку. Интересно отметить, что исследуемые черепа крупнее по сравнению с черепами современных детей соответствующего возраста. Так, если мозговой модуль I (от базиона) современного ребенка 9–10 лет равняется 143,6, то для сунгирской девочки того же возраста он равен 148,3 (сравни с черепом Пшедмости 22 – 143,7 по данным Матейки). Модуль мальчика из Сунгиря равен 149,0, в то время как у современных детей его возраста модуль равен 146,6. Модуль черепа Тешик Таш, по возрасту соответствующего сунгирской девочке, равен 153,6 (Алексеев, 1973).

Череп мальчика Сунгирь 2. Череп крупный, мезокранный. Черепная коробка пентагоноидной формы. Затылок имеет признаки «шиньонообразной формы», наружный затылочный бугор отсутствует, надпереносье и надбровные дуги не развиты, сосцевидные отростки развиты слабо (балл 1–2). Лоб выпуклый, его наименьшая ширина 102 мм, наибольшая – 122 мм, лобный указатель 83,6. Верхняя высота лица большая, скуловой диаметр по сравнению с современными детьми также большой. Лицо мезогнатное по общему лицевому углу и гиперпрогнатное по альвеолярному углу. Горизонтальная профилировка достаточно сильная, для нее характерна некоторая дисгармоничность: особенно мал зигомаксиллярный угол. Носовые кости выступают чрезвычайно слабо; возможно, отчасти это связано с посмертной деформацией. Грушевидное отверстие узкое и высокое. Нижний край грушевидного отверстия типа *sulcus praenasalis*. Орбиты низкие и прямоугольные.

Типологические особенности черепа сунгирского мальчика следующие: нерезко выраженный «шиньонообразный» затылок, низкая с прямым краем височная кость, сильный альвеолярный прогнатизм при общей мезогнатности лицевого скелета, слабое выступание носа. Такие признаки, как прогнатизм, выпуклый лоб в средней части лобной чешуи, напоминают негроидный комплекс. Строение затылка и височной кости указывает на пережиточные неандерталоидные черты, что позволяет нам рассматривать этот череп как типологически недифференцированную форму, сохраняющую некоторые неандертальские признаки наряду с признаками человека современного вида.

Череп девочки Сунгирь 3 во многом отличается от черепа мальчика. Он крупный, брахикранный, пентагоноидный, с сильно выпуклыми лобными, теменным и затылочным буграми и умеренно «шиньонообразным» затылком. Лоб на черепе девочки несколько менее выпуклый, чем у мальчика, надпереносье и надбровные дуги еле намечены (балл 1), наружный затылочный бугор имеет слабый рельеф, сосцевидные отростки слабо развиты (балл 1–2), угол перегиба затылка (от опистокраниона) очень малый – 113° (см. табл.8.2).

---

* Публикуется сокращенный вариант статьи: Трофимова Т.А. Черепа детей эпохи верхнего палеолита из Сунгиря // Сунгирь. Антропологическое исследование. 1984

Лицевой отдел характеризуется большими размерами верхней и полной высоты лица и скулового диаметра, значительно большего по сравнению со скуловым диаметром на черепе Сунгирь 2. Орбиты крупные и значительно более высокие, чем на черепе Сунгирь 2. Грушевидное отверстие более широкое не только по абсолютным размерам, но и по указателю. Лицевой скелет отличается сильной горизонтальной профилировкой, но оба угла несколько больше и обнаруживают большую согласованность, чем на черепе мальчика. Нижний край грушевидного отверстия инфантильной формы. Носовые кости выступают сильно – 29°? (см. табл.8.2).

Череп девочки следует отнести к кроманьонскому типу, но слегка выраженная «шиньонообразность» затылка, низкие височные кости с горизонтальной частью верхнего края и положительный угол затылочного отверстия указывают на сохранение некоторых неандерталоидных признаков.

Нижние челюсти детей из Сунгиря. По величине широтных размеров (мыщелковой, угловой и передней ширины) нижние челюсти девочки и мальчика превосходят нижние челюсти современных детей соответствующего возраста, исключение составляют угловая ширина нижней челюсти Сунгирь 2, которая незначительно меньше, чем у современных детей. Особенно велика разница в развитии мыщелковой ширины у сунгирцев по сравнению с современными детьми. Значительно отличаются большой высотой симфиза нижние челюсти сунгирских детей, особенно мальчика. Высота тела нижней челюсти также больше, чем у современных детей соответствующих возрастов.

Высота ветви нижней челюсти сунгирских детей достигает большой величины (57 мм у мальчика и 58 мм у девочки), значительно большей, чем у современных детей соответствующего возраста (9–10 лет – 41,2 мм, 12–14 лет – 43,7 мм). Ширина ветви нижней челюсти также существенно больше, чем у современных детей.

Угол ветви нижней челюсти мальчика очень большой – 131°, у девочки он равен 111°. Нельзя не отметить значительную разницу в угле выступания подбородка: у мальчика он равен 80–84° (качающаяся челюсть), у девочки – 69°, у мужчины Сунгирь 1 – 66°. По данным Г.Ф. Дебеца (1947), у европейских неандертальцев этот угол варьирует от 60,5 до 70,5°, у палестинских неандертальцев 69–78° (по МакКоуну и Кизсу), у современных людей 73–94° (по Вейденрайху) и 73–83° (по Дебецу).

Таким образом, угол подбородка на черепе девочки совпадает с нижней границей предела вариаций этого признака у палестинцев, а угол подбородка на черепе мальчика – с верхней границей этого признака у современных людей.

Большая часть мандибулярных размеров у сунгирских детей превышает соответствующие размеры челюстей современных детей, что связано с общими крупными размерами черепов сунгирцев. Интересно отметить, что все указатели нижней челюсти сунгирцев оказываются ниже, чем у современных людей.

Для сравнения с нашими данными мы привлекаем измерения детского черепа в возрасте 5–6 лет из верхнепалеолитического погребения на Городцовской стоянке (Костенки 15) (Якимов, 1957). Известная общность в области кремневой техники позволила выделить единую костенковско-сунгирскую культуру, входящую в круг селетско-павловской культуры Центральной Европы (Бадер О.Н., 1978). Сравнение черепов сунгирских детей с городцовским ребенком приобретает в этой связи особый интерес.

Величина продольного диаметра городцовского ребенка близка к его значениям у сунгирских детей, поперечный диаметр значительно у́же, чем на черепе Сунгирь 3, а высотный превосходит аналогичные размеры на обоих сунгирских черепах. По ширине лба и затылка городцовский ребенок отличается значительно меньшими размерами не только от сунгирских, но и от современных детей его возраста. Лобная хорда городцовского ребенка значительно меньше лобных хорд сунгирских детей, затылочная дуга больше этой величины у сунгирских и современных детей того же возраста.

Таким образом, видно, что тип строения мозговой коробки городцовского ребенка значительно отличается от строения мозговой части черепа сунгирских детей.

Сопоставим размеры и указатели лицевого скелета сунгирских детей (Трофимова, 1984, табл.6, с.153) с черепом городцовского ребенка. Лицевой отдел городцовского ребенка плохой сохранности. Те из размеров, которые могут быть взяты, за немногим исключением, больше величин лицевого скелета современных детей и меньше сунгирских. Лицевой указатель всех детей очень близок, а носовой указатель обнаруживает значительный размах: Сунгирь 3 и городцовский череп – широконосые, Сунгирь 2 – узконосая.

По строению нижней челюсти городцовский ребенок резко отличается от современных детей большей высотой тела челюсти, высоким симфизом, а также высотой и шириной ветви. Однако челюсть производит скорее грацильное впечатление, отличаясь в этом плане от челюстей сунгирских детей. По основным размерам мозгового и лицевого скелета и соотношениям признаков череп с Городцовской стоянки может рассматриваться как особый вариант, отличающийся от вариантов, представленных детьми из Сунгиря (Трофимова, 1984, табл.3, с.151).

В.П. Якимов (1957), анализируя детский краниологический материал из Центральной Европы, пришел к убеждению, что череп костенковского ребенка обнаруживает сходство с детскими черепами из Пшедмости (Чехословакия), проявляющееся как в измерительных данных, так и в общности контуров черепа (с черепом ребенка 6–7 лет Пшедмости 2 и с черепом более взрослого ребенка 9–10 лет Пшедмости 22). В связи с изучением черепов сунгирских детей рассмотрим особенности строения черепа Пшедмости 22, особенно интересного для нас из-за совпадения его возраста с возрастом сунгирской девочки.

Череп Пшедмости 22 в общем тоже крупных размеров; характеризуется большими продольным и высотным диаметрами, близкими по величине к этим признакам на черепе Сунгирь 3, но значительно меньшим поперечным диаметром. По высотно-продольному указателю оба черепа близки, а по высотно-поперечному, естественно, сильно различаются. По величине скулового диаметра Пшедмости 22 близок к Сунгирю 2, а по высоте лица отличается от обоих сунгирских черепов значительно меньшей величиной признака. По высоте носа, его ширине и соотношению этих размеров пшедмостский череп также резко отличен от сунгирских детских черепов. Приведенные данные свидетельствуют о сходстве по одним признакам с черепом сунгирца-мальчика, а по другим – с черепом девочки. Сохранность лицевого отдела черепа ребенка из Пшедмости 22 исключает более полное сопоставление этих форм.

Наличие на черепах детей из Сунгиря некоторых примитивных признаков послужило стимулом для сравнительного рассмотрения их с детским неандертальским черепом из Тешик Таша. Возраст тешикташского ребенка определяется 9–10 годами, что соответствует возрасту сунгирской девочки. Относительно пола ребенка Тешик Таш имеются разногласия. Наиболее распространена точка зрения о принадлежности ребенка к мужскому полу, однако В.П. Алексеевым (1973) было высказано предположение о женском поле тешикташца. Мы продолжаем придерживаться традиционного представления о поле ребенка.

Проведем сопоставление измерительных признаков черепной коробки тешикташского ребенка и сунгирских детей.

Мозговой модуль I значительно превышает модули черепов сунгирцев: 153,6 – Тешик Таш, 148,3 – Сунгирь 3, 149,0 – Сунгирь 2. Продольный диаметр больше, чем у обоих сунгирских детей, поперечный занимает промежуточное положение между его величинами у сунгирцев, а высотный значительно превышает диаметры сунгирских детей. По черепному указателю (77,8) Тешик Таш сближается с Сунгирем 2 (77,1), по высотно-продольному указателю (от пориона) мало отличается от сунгирцев: Тешик Таш – 61,1, Сунгирь 3 – 58,9, Сунгирь 2 – 60,2.

Существенно отметить большую ширину затылка черепа тешикташца (117 мм), значительно большую, чем у обоих сунгирских детей и у мужчины Сунгирь 1 (111 мм). Рассмотрим следующие указатели, связанные с шириной затылка (Трофимова, 1984, табл.5, с.153) и особенностями строения затылочной области, разграничивающими палеоантропов и неоантропов (Рогинский, 1951): 1) отношение ширины затылка к высоте черепа от базиона, 2) отношение ширины затылка к высоте черепа от пориона, 3) отношение ширины затылка к наибольшей ширине лба, 4) отношение теменной хорды к теменной дуге, 5) отношение затылочной хорды к затылочной дуге, 6) указатель ширины большого затылочного отверстия. Каждый из указателей порознь не позволяет с полной уверенностью определить место сунгирских детей, однако их суммарное рассмотрение позволяет сделать вывод о некотором сходстве черепа тешикташца с черепами сунгирских детей.

По целому ряду признаков лицевого скелета тешикташский ребенок входит в пределы вариаций величин у сунгирских детей. Можно назвать такие признаки, как скуловой диаметр, длина основания лица (93 мм – величина промежуточная по сравнению с сунгирскими детьми), верхняя высота лица, верхняя ширина лица и ряд других, которые если и не входят в размах вариаций детских сунгирских черепов, то очень близки к ним. Признаки, характеризующие строение орбит, грушевидного отверстия, альвеолярной дуги и неба, распределены мозаично, по некоторым из них происходит сближение тешикташского черепа то с Сунгирем 2, то с Сунгирем 3, некоторые из них занимают промежуточное положение между значениями этих признаков у сунгирских детей.

Черепная коробка сунгирских детей более низкая, чем у неандертальца из Тешик Таша, широконосость девочки, прогнатность мальчика – признаки, отмеченные нами и у тешикташца, – могут рассматриваться как следы пережиточных особенностей, связанных с архаичностью и недифференцированностью их антропологического типа.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что все черепа отличаются друг от друга и характеризуются своеобразным сочетанием признаков. Наличие в одной могиле двух черепов, совершенно различных по комплексу признаков и одновременно имеющих некоторые архаические особенности, по нашему мнению, подтверждает точку зрения В.В. Бунака (1973) о широком распространении краниологического полиморфизма в верхнем палеолите, когда еще не сложились современные расы. Однако это не исключает гипотезы широкого моноцентризма Я.Я. Рогинского (1949, 1969), писавшего о том, что основные компонен-

ты современных рас выявляются уже в верхнем палеолите.

18.2. К вопросу о чертах «неандерталоидности» детских черепов

Как указывает Т.А. Трофимова (1984), мозговые и лицевые модули сунгирских детей значительно превосходят таковые у современных детей. Автором был применен прием пересчета размеров детских форм в размеры «взрослых» форм. Здесь также констатируется значительное превышение общих размеров по сравнению с современными людьми. Череп мальчика (Сунгирь 2) крупный, мезокранная мозговая коробка пентагоноидной формы. Надбровные дуги, рельеф надпереносья, сосцевидные отростки и затылочный бугор развиты слабо. Высокое и узкое лицо мезогнатно, альвеолярная часть прогнатна. Носовые кости выступают чрезвычайно слабо. Грушевидное отверстие узкое и высокое. Орбиты низкие и прямоугольные. Такие признаки, как альвеолярный прогнатизм, выпуклый в средней части лоб, напоминают негроидный комплекс. Некоторые морфологические особенности строения затылка («шиньонообразность») и низкая с прямым верхним краем височная кость рассматриваются как пережиточные неандерталоидные черты.

Череп девочки (Сунгирь 3) во многом отличается от черепа мальчика. Он более широкий, но более низкий, мозговая коробка брахикранной формы. Лицевой скелет более широкий, лицо более высокое, с более коротким и широким выступающим носом. Орбиты более высокие и широкие. Автор относит череп девочки к кроманьонскому типу, сохранившему некоторые неандерталоидные признаки. Наличие в одном погребении черепов, различающихся по комплексу признаков и одновременно сохранивших некоторые архаические черты, привело автора к выводу о том, что здесь мы вновь сталкиваемся с явлением краниологического полиморфизма европейского верхнепалеолитического человечества. Однако автор не исключает того, что основные компоненты современных рас выявляются уже в верхнепалеолитическое время.

Весьма вероятно, что определенным импульсом для поиска архаических черт в морфологии сунгирских детей послужила острейшая дискуссия 70-х годов о возрасте стоянки (Сунгирь.., 1998). Исследователи дали широкий спектр датировок. Наиболее ранняя – микулинское межледниковье (R-W), наиболее поздняя – не раньше первого интерстадиала валдайского оледенения (W_1-W_2). В то время, когда писалась эта статья, Т.А. Трофимова испытывала, видимо, некоторые затруднения с поиском сравнительного материала. Археологические параллели ограничили этот круг верхнепалеолитическими находками на Городцовской стоянке (Костенки 15) и из Пшедмости. А наличие некоторых, с точки зрения автора, архаических черт послужило стимулом для сравнения с тешикташским ребенком, возраст которого близок к возрасту сунгирской девочки. Надо сказать, что многие измерительные признаки, которые Т.А. Трофимова считала совпадающими у неандертальского ребенка с обоими сунгирскими детьми, трансгрессируют и не позволяют с уверенностью определить место находки в ряду ископаемых форм. Даже наиболее убедительные, с точки зрения автора, величины указателей, связанных с шириной затылка и особенностями строения затылочной области, далеко не безусловно определяют это место. Дело в том, что у детских современных форм отношение, например, ширины затылка к высоте черепа от пориона ближе к величине этого индекса у палеоантропов, не говоря уже о том, что и их величины у взрослых особей трансгрессируют. Кроме того, данные о строении затылка являются наиболее уязвимыми. Если мы обратимся к статье Г.В. Лебединской и Т.С. Сурниной, которые осуществили реставрацию сунгирских черепов, то увидим, что затылочная кость черепа Сунгирь 2 была склеена из 8 фрагментов и ее значительная деформация полностью не была устранена. Второй примитивный признак, отмеченный Т.А. Трофимовой, это строение нижнего края грушевидного отверстия на черепе мальчика, она его определяет как *sulcus praenasalis*. Автор реставрации черепа Г.В. Лебединская (1984) также отмечает своеобразие его строения, считая, что он занимает промежуточное положение между предносовым желобом и предносовыми ямками. Во всяком случае, передняя носовая ость имеется и направление ее основания горизонтальное. В строении черепа девочки ни авторы реставрации черепа, ни автор настоящего комментария, в свое время занимавшаяся изучением детских черепов из Сунгиря и измерявшая их, не нашли никаких признаков, указывающих на сохранение неандерталоидных особенностей. Третьим признаком, говорящим об архаике этих черепов, Т.А. Трофимова считает строение верхнего края чешуи височной кости и относительную высоту ее. Мною были специально вычислены относительная высота чешуи в процентах к ушной высоте и относительная длина в процентах к наибольшей длине черепа. Они составляют на черепе Сунгирь 2 приблизительно 33 и 38%, а на черепе Сунгирь 3 – 37 и 36% соответственно. По данным Шульца, относительная длина чешуи у неандертальцев равна 28,6%, а в современных группах – 34–37%. Относительная высота на современных черепах варьирует от 37 до 39%, а на неандертальских равна 27,7%.

Подводя итоги сказанному, хочу отметить, что Сунгирь 2 и Сунгирь 3 в таксономическом отноше-

нии являются представителями верхнепалеолитического *Homo sapiens* и не обнаруживают, во всяком случае в строении черепа, никаких неандерталоидных особенностей.

18.3. Краниотригонометрия черепов из погребения 2

К сожалению, мы не имеем достаточно развернутой картины выриабельности углов черепа в детских сериях ископаемых и современных гоминид и поэтому вынуждены проводить сравнения находок Сунгирь 2 и 3 с угловыми характеристиками изученных нами взрослых особей (см. гл. 11, табл. 11.2, 11.4, 11.5).

Сунгирь 2. *Мозговая коробка.* В треугольнике ast-l-ast угол лямбда близок к средней по сапиенсам верхнего палеолита. Наблюдается левосторонняя асимметрия затылочной области (верхней части чешуи затылочной кости). Угол лямбда в треугольнике au-l-au (61°) – маркер сапиентности. Отмечается очень сильная левосторонняя асимметрия задней части теменной области мозговой коробки. В передней части теменной области асимметрия несколько сглажена, угол po-b-po (47°) также чисто сапиентный. Сапиентные характеристики демонстрирует и угол ft-b-ft, однако в лобной части наблюдается уже легкая правосторонняя асимметрия. В треугольнике ast-o-ast угол опистион (113°) близок к средним у сапиенсов верхнего палеолита. Асимметрия нижней части чешуи затылочной кости практически отсутствует.

В треугольниках b-l-ast и b-l-au углы лямбда близки к средним у *Homo sapiens*, при этом углы брегма близки к минимальным, а астерион и аурикуляре имеют максимальные значения. Такое соотношение углов характеризует относительно близкое расположение точек ast и au к линии b-l и некоторое смещение их кпереди, т.е. некоторую округлость мозговой коробки. Такие же тенденции в формировании округлости мозговой коробки прослеживаются и в интерпретации угловых размеров треугольника n-b-ast. В треугольнике n-b-au рассматривается конфигурация лобной части мозговой коробки. Угол брегма (53°) показывает сапиентные значения, близкие к минимальным. Углы назион (71°) и аурикуляре (55°) – сапиентные, близкие к максимальным. Такие показатели характеризуют значительную кривизну и выпуклость лобной кости, что свойственно детям.

Углы треугольника ba-au-b имеют средние сапиентные значения и указывают на относительно среднюю высоту мозговой коробки. Треугольники po-ba-po и po-o-po характеризуют смещение относительно большого затылочного отверстия к линии po-po. Отмечена сильная левосторонняя асимметрия в расположении слуховых проходов по отношению к точке опистион.

По существу, угловые размеры мозговой коробки указывают на сапиентность мальчика из погребения Сунгирь 2. Интересно отметить, что угловые характеристики по треугольникам ast-l-ast, au-l-au, po-b-po, n-b-au, n-b-ast и ba-au-b, отражающим конфигурацию затылочной, лобной областей и мозговой коробки в целом, сходны с таковыми для черепа Тешик Таш. Сходство это мы рассматриваем как единую тенденцию представителей рода *Homo* к округленности мозговой коробки и, соответственно, большей кривизне покровных костей черепа в детском возрасте.

Лицевой скелет. Угол zm-n-zm (89°) близок к средним значениям сапиентных форм. В средней ширине лица наблюдается легкая левосторонняя асимметрия. Минимальные значения углов fmt-n-zm и fmt-nl-zm (35° и 38° соответственно) характеризуют относительно малую высоту скуловой кости. Максимальные углы n-zm-fmt и infor-zm-fmt (62° и 68° соответственно) указывают на относительно широкую область глазниц при средней верхней ширине лица (угол fmt-pr-fmt – 73°). О достаточно широком основании лобного отростка верхней челюсти говорят максимальные для сапиенсов верхнего палеолита значения углов nl-zpinf-infor и nl-zm-infor (18° и 37° соответственно).

Относительно широкое грушевидное отверстие определяется максимальным углом n-nl-ns (112°).

По ряду угловых параметров лицевого скелета череп мальчика Сунгирь 2 близок таким находкам, как Дольни Вестонице 3, Маркина Гора, Талгай, Пшедмости 3, Сунгирь 1, Кро-Маньон 1 и 2. Отмечается сходство с тешикташцем по относительно малой величине высоты скуловой кости (угол fmt-infor-zm).

Нижняя челюсть. Большинство углов нижней челюсти указывают на принадлежность сунгирского мальчика к таксону *Homo sapiens*. Углы gn-go-pg и gn-pg-id характеризуют относительно высокое расположение и среднее развитие подбородочного выступа. Об относительно малой высоте нижней челюсти в симфизарной области говорит угол gn-1/2go-id, имеющий минимальное значение (21°). Минимальные значения углов go-gn-go и m2-id-m2 (56° и 73° соответственно) диагностируют относительно узкую нижнюю челюсть в целом и альвеолярную дугу, в частности. Отмечается небольшая правосторонняя асимметрия базальной части нижней челюсти.

Таким образом, можно с полной уверенностью отнести мальчика из погребения Сунгирь 2 к таксону *Homo sapiens*. Череп отличается ярко выраженной левосторонней асимметрией теменно-затылочной области. Вероятно, эта асимметрия прижизненная, поскольку череп в раскопе лежал преимущественно на основании и был ориентирован в сагиттальной плоскости.

Такая асимметрия косвенно указывает на большее развитие теменных и затылочных долей левого полушария переднего мозга. Отмечается сходный тип асимметрии в расположении слуховых проходов с сунгирским мужчиной.

Сравнительный анализ показал, что по большинству угловых размеров черепа сунгирский мальчик сходен с грацильными формами типа Дольни Вестонице 3, Маркина Гора. Наблюдается также сходство ряда угловых размеров мозговой коробки с находкой Тешик Таш. Все это в целом подчеркивает инфантильность формы черепа сунгирского мальчика.

Сунгирь 3. *Мозговая коробка.* В треугольниках ast-l-ast и au-l-au углы лямбда (80° и 63°, соответственно) имеют близкие к средним значения для сапиенсов верхнего палеолита. Отмечается правосторонняя асимметрия как верхней части затылочной чешуи, так и заднего отдела мозговой коробки в целом. Углы брегма в треугольниках po-b-po и ft-b-ft также имеют средние значения (49° и 62° соответственно). В обоих случаях отмечается легкая правосторонняя асимметрия.

Углы треугольников b-l-ast и b-l-au близки к максимальным и задают относительно округлую форму мозговой коробки. Интересно отметить редко встречающийся вариант, когда треугольник b-l-au у сунгирской девочки является практически равнобедренным. Об относительно округлой конфигурации мозговой коробки говорят и достоверно сапиентные углы треугольника b-n-ast. Сапиентная конфигурация лобной кости (выступающий лоб) четко диагностируется углами треугольника n-b-au.

Угол аурикуляре треугольника ba-b-au (76°) указывает на относительно средние размеры высоты мозговой коробки. Максимально близкое расположение затылочного отверстия к линии po-po обусловлено большими значениями углов po-ba-po и po-o-po (148° и 113° соответственно). Асимметрии в основании мозговой коробки не наблюдается.

В целом по формообразующим характеристикам мозговой коробки сунгирскую девочку с большой степенью вероятности можно отнести к таксону *Homo sapiens*. По большому ряду угловых характеристик, описывающих относительно округлую форму мозговой коробки, ее затылочной и лобных областей, можно отметить сходство с тешикташской находкой.

Лицевой скелет. Угол zm-n-zm (92°) близок к средней величине для сапиенсов верхнего палеолита.

Углы fmt-n-zm и fmt-nl-zm имеют минимальные значения (39° и 42° соответственно) и диагностируют относительную высоту скуловой кости как довольно низкую. Широкие глазницы определяются максимальным значением угла fmt-zm-n (61°). О среднем развитии основания лобного отростка верхней челюсти говорят углы nl-zm-infor nl-zpinf infor (30° и 17° соответственно).

Минимальное значение угла n-nl-ns (94°) характеризует относительно широкое грушевидное отверстие.

Асимметрии в лицевом скелете не отмечалось.

Сравнительный анализ показал, что по ряду угловых размеров лицевого скелета сунгирская девочка близка к таким находкам, как Дольни Вестонице 3, Кро-Маньон 1 и 2, Шандидун, Талгай, Маркина Гора, Сунгирь 1, Младеч 1. Отмечается сходство с находкой Тешик Таш по относительной ширине грушевидного отверстия.

Нижняя челюсть. По углам треугольника go-gn-id можно сделать вывод о сапиентной принадлежности данной находки. Нижняя челюсть Сунгирь 3 отличается относительно большой длиной и средней симфизарной высотой. О низком расположении и среднем развитии подбородочного выступа говорят углы gn-go-pg и gn-pg-id (5° и 146° соответственно).

Низкое расположение подбородочного отверстия определяется максимальным углом go-ml-gn (161°). Об относительно средней угловой ширине нижней челюсти и узкой альвеолярной дуге говорят углы go-gn-go и m2-id-m2 (64° и 81° соответственно). Асимметрия нижней челюсти не обнаружена.

Таким образом, по подавляющему большинству угловых параметров находка Сунгирь 3 относится к таксону *Homo sapiens*. Сравнительный анализ показал близость сунгирской девочки по ряду формообразующих характеристик к восточным сапиентным формам (Шандидун, Талгай) и к грацильным европейским формам (Дольни Вестонице 3, Маркина Гора). По некоторым параметрам мозговой коробки Сунгирь 3 сходна с находкой Тешик Таш. Фактически на протяжении всей мозговой коробки отмечается небольшая правосторонняя асимметрия. Судя по расположению черепа в раскопе, подобная деформация, вероятно как и в случае с Сунгирь 2 была прижизненной. Подобная асимметрия может говорить о преимущественном развитии у сунгирской девочки правого полушария переднего мозга. Половые различия между полушариями мозга, отмеченные на обширном материале вскрытий, связаны с увеличением размеров *planum temporale* в правом полушарии у женщин. Эти возможные половые различия в анатомии мозга приобретают определенный смысл в связи с отмечаемой психологами разницей в способностях: в среднем женщины превосходят мужчин по вербальным способностям и уступают им в отношении пространственной ориентировки (Блум, Лейзерсон, Хофстедтер, 1988).

При сравнении угловых размеров двух детских находок из Сунгиря обращает на себя внимание некоторое сходство в относительности размеров: ast-l-ast, au-l-au, po-b-po, ft-b-ft, b-ast-l, b-n-au, b-n-ast, zm-n-zm,

n-fmt-zm, nl-zpinf-infor, gn-1/2go-id. Такое разностороннее соответствие размеров двух черепов может говорить не только о единой типологической принадлежности их носителей, но и, вероятно, о семейном родстве.

18.4. Нижняя челюсть Сунгирь 6

Фрагмент нижней челюсти был обнаружен Г.В. Лебединской среди пакетов, которые содержали останки разрушенного погребения, расположенного над двойным захоронением детей (Сунгирь 2 и Сунгирь 3). Согласно условной номенклатуре найденных на Сунгире скелетов, нижняя челюсть получает наименование Сунгирь 6 (Сунгирь.., 1984).

Фрагмент представляет собой тело нижней челюсти, обломанное с левой стороны на уровне клыка, и часть правой восходящей ветви с венечным отростком. Все зубы были утрачены посмертно, альвеолы сохранились от четырех резцов, двух премоляров и трех моляров. Челюсть по своим общим размерам и строению производит впечатление сапиентной, т.е. не несет на себе никаких элементов архаики. К сожалению, фрагментарность находки ограничивает число метрических признаков. Однако можно сказать, что она невелика: высота симфиза 25 мм, высота тела на уровне второго моляра 26 мм, высота до подбородочного отверстия 14 мм. Толщина тела, напротив, относительно большая: на уровне второго моляра 16 мм и 17 мм – за третьим моляром.

Толщина базальной и альвеолярной частей тела на уровне подбородочного отверстия одинакова и равна 10 мм. Длина трех моляров, измеренная по альвеолам, 29 мм, а межклыковая ширина 27 мм. Ретромолярное расстояние – маленькое. Реконструируемые длины альвеолярной дуги (постлактеонная и предмолярная) равны соответственно 37 мм и 22 мм. Все вышеуказанные метрические данные укладываются в пределы вариаций сапиентных форм или близки к средним значениям верхнепалеолитического ряда *Homo sapiens* (табл.18.1).

Были вычислены некоторые индексы (табл.18.2.), предложенные одним из авторов (Васильев, 1999):

Таблица 18.1
Table 18.1

Измерения нижней челюсти ископаемых гоминид
Mandibular measurements of fossil hominids

Признак	Гоминиды						
	Сунгирь 6	*Homo sapiens* (верхний палеолит)			*Homo neanderthalensis*		
		min	max	X	min	max	X
Высота тела на уровне M_2	26	22	37	28,8	22	35	28,1
Толщина тела на уровне M_2	16	9	18	13,3	12	20	15
Толщина тела за M_3	17	13	21	16,6	14	16	14,7
Высота тела до подбородочного отверстия	14	11	19	14,8	11	16	13,9
Толщина базальной части тела на уровне ml	10	9	13	11	12	18	14,1
Толщина альвеолярной части тела на уровне ml	10	10	18	12,8	10	17	13
Длина трех моляров	29	28	36	32,6	30	38	33,2
Длина альвеолярной дуги от дистальной поверхности M_2	37	31	45	39,9	40	58	46
Длина предмолярной дуги	22	19	25	21,8	20	33	24,7
Межклыковая ширина	27	25	40	30,5	31	40	34

Таблица 18.2
Table 18.2

Индексы нижней челюсти ископаемых гоминид
Indices of mandibles of fossil hominids

Признак	Гоминиды						
	Сунгирь 6	*Homo sapiens* верхнего палеолита			*Homo neanderthalensis*		
		min	max	X	min	max	X
1	0,62	0,24	0,64	0,47	0,37	0,71	0,55
2	1,0	0,77	1,56	1,18	0,71	1,31	0,91
3	0,78	0,78	0,90	0,82	0,66	0,80	0,72
4	0,90	0,67	1,06	0,89	0,71	1,09	0,89
5	0,55	0,26	0,51	0,40	0,38	0,53	0,46

1 – индекс массивности нижней челюсти; 2 – индекс соотношения базальной и альвеолярной частей тела; 3 – индекс соотношения длин трех моляров и альвеолярной дуги; 4 – индекс соотношения высоты тела к длине трех моляров; 5 – индекс соотношения толщины тела к длине трех моляров.

Таблица 18.3
Table 18.3

Сравнительные данные по мандибулотригонометрии ископаемых гоминид (в градусах)
Comparative data of mandibular trigonometry of fossil hominids

Признак	Сунгирь 6	Гоминиды					
		Homo sapiens верхнего палеолита			*Homo neanderthalensis*		
		min	max	X	min	max	X
Go-gn-id	80	71	90	80	83	112	95
Gn-go-id	16	16	23	19	13	20	17
Gn-id-go	84	68	92	81	52	79	68
Gn-go-pg	7	5	10	6	3	7	5
Go-ml-gn	143	120	163	142	94	134	118

индекс массивности (0,62), индекс соотношения базальной и альвеолярной частей тела нижней челюсти (1,0), индекс соотношения длин трех моляров и альвеолярной дуги (0,78), индекс соотношения высоты тела к длине трех моляров (0,9) и индекс соотношения толщины тела к длине трех моляров (0,55). Круг форм, к которым близок изучаемый фрагмент, включает как европейские палеолитические находки (Брюнн 3, Оберкассель 1 и 2, Пшедмости 3, Шанселяд, Комб-Капель), так и внеевропейские – Фиш Хук, Чжоукоудянь 101 и Вадьяк.

Мандибулотригонометрия изучаемого фрагмента также с определенностью свидетельствует о принадлежности его к *Homo sapiens* (табл.18.3). Многие углы занимают место, близкое к медиане верхнепалеолитического ряда, в частности угол gn (80°) в треугольнике go-gn-id и углы go (16°) и id (84°). Угол gn-go-pg (7°) свидетельствует об относительно высоком расположении подбородочного выступа. О сравнительно низком расположении подбородочного отверстия свидетельствует угол ml (143°) в треугольнике go-ml-gn .

По сравнению с нижней челюстью Сунгирь 1, челюсть Сунгирь 6 демонстрирует иной вариант конструктивных особенностей. Тело нижней челюсти низкое, альвеолярная часть составляет менее половины его высоты, а дополнительная фиксация зубов достигается усилением рельефа и большей массивностью тела. На внутренней поверхности отчетливо прослеживаются нижнечелюстной валик, двубрюшная ямка и треугольный валик ветви. Резко выражены подбородочные ости (*spinae mentales*). В наружном рельефе при среднем развитии краевого и латерального валиков и межваликовой бороздки отчетливо выражена жевательная ямка. Подбородочное отверстие (*foramen mentale*) одиночное, небольшое. По строению подбородка челюсть Сунгирь 6 относится к типу VI по шестибальной шкале Шульца, что отмечается только у *Homo sapiens*. По строению базальной части – к III типу (согласно Шульцу): нависающий подбородок и две точки опоры, что характерно для верхнепалеолитических челюстей. По величине альвеол можно предположить, что первый нижний моляр, вероятно, был крупнее второго.

Chapter 18

MORPHOLOGY OF SKULLS FROM BURIAL 2

18.1. Children's skulls from Upper Paleolithic Sunghir site

The juvenile skulls from the twin burial Sunghir 2 and 3 were studied. The Sunghir children surpass in cerebral and facial modules modern ones.

The boy's skull Sunghir 2 is large. Its mesocephalic cerebral cranium has pentagonal form. The superciliary arches, the relief of the bridge, the mastoid processes and occipital tuber are developed weakly. The high and narrow face is mesognathic and the alveolar part is prognathic. The nose bones project very feebly. The piriform opening is narrow and high. The orbits are low and rectangular. Such signs as alveolar prognathism and forehead, prominent in its middle part, resemble Negroid racial features.

The girl's skull Sunghir 3 in many aspects differs from the boy's one. It is wider and lower. The cerebral cranium

is brachycephalic. Visceral cranium is wider; the face is higher, with shorter and wider projecting nose. The orbits are higher and wider.

The Sunghir boy and girl are buried in one grave. They differ greatly in complex of signs. At the same time, both skulls preserve some archaic traits. The author interprets this fact as a phenomenon of human craniologic polymorphism in the European Upper Paleolith. In author's opinion, it is possible, that the main components of modern races already existed in the time of Paleolith.

18.2. So-called "Neanderthaloid" features in children's skulls

The author presents a little comment to the chapter 18.1 because of idea of T.A. Trofimova about presence of Neanderthal traits of the Sunghirian children. T.A. Trofimova felt some difficulties with the searching of comparative material when it was written the article. So archaeological parallels have limited by the circle of Upper Palaeolithic finds of Kostenki 15 and Predmosti 22. From standpoints of Trofimova the presence of some archaic skull traits has served a stimulus for the comparison with Teshik Tash child. It is necessary to say that many measurements, which Trofimova considered as Neanderthal one are not clear. So both Sunghirian children are the representatives of Upper Palaeolithic *Homo sapiens*, and do not find, anyway, in the construction of skull Neanderthal particularities.

18.3. Craniotrigonometry of skulls from the grave 2

Due to lack of data on variability of angular parameters in subadult fossil and modern hominids skull series, we had to compare the Sunghir skulls with angular parameters of adults.

Sunghir 2. *The braincase*. The lambda angle in the triangle ast-l-ast is close to the mean for Upper Palaeolithic sapiens. A left-side asymmetry in the occipital region (upper part of the occipital squama) can be traced. The lambda angle in the triangle au-l-au (61°) is a sapient mark. A very strong left-side asymmetry can be traced in the back portion of the parietal region. In the front portion of the parietal region asymmetry is not that clearly expressed; the angle po-b-po (47°) is also clearly sapient. The angle ft-b-ft is also of sapient values; however, in the frontal part a slight right-side asymmetry is clearly visible. In the triangle ast-o-ast the opistion angle (113°) is close to average values for Upper Palaeolithic sapiens. Asymmetry of the lower part of the occipital bone squama is practically absent.

In the triangles of b-l-ast and b-l-au, the lambda angles are close to average values obtained for Homo sapiens, with the bregma angles being close to minimal values, and the asterion and auriculare – to maximal. Such interrelations testify to a relatively close location of the ast and au points and to their forward shifting, that is, to the roundness of the braincase. The same trends become evident in the analysis of angular parameters of the n-b-ast triangle. In the triangle n-b-au the configuration of the frontal part of the braincase is considered. The bregma angle (53°) show sapient, close to minimal values. The nasion (71°) and auriculare (55°) angles have sapient, close to maximal values. These figures demonstrate considerable curvature and bulge of the frontal bone, typical for children.

The angles in the triangle ba-au-b are of medium sapient values, which points to a relatively medium height of the braincase. The triangles of po-ba-po and po-o-po characterise a shift of the great foramen towards the po-po line. A strong left-side asymmetry is noted in the location of both external acoustic meatuses in regards to the opistion.

Thus, the angular parameters of the braincase point to a sapiens origin of a boy from the Sunghir 2 burial. It is worth noting that the angular characteristics in the triangles of ast-l-ast, au-l-au, po-b-po, n-b-au, n-b-ast and ba-au-b, which reflect the configuration of the occipital and frontal regions as well as that of the braincase as a whole, are close to those of the Teshik Tash skull. This similarity may be considered in terms of a general tendency to a rounded skull shape – hence, to a more pronounced curvature of covering skull bones in childhood – in the Homo species.

Facial skeleton. The angle zm-n-zm (89°) is close to average sapiens values. In the middle facial breadth a slight left-side asymmetry can be noted.

Minimal values of the angles fmt-n-zm and fmt-nl-zm (35° and 38° correspondingly) indicate to a relatively low height of the zygomatic bone. Maximal values of the angles n-zmt-fmt and infor-zm-fmt (62° and 68° correspondingly) point to a relatively broad orbital region combining with average upper facial breadth (the angle fmt-pr-fmt is 73°). Relatively broad base of the maxillary frontal process is demonstrated by maximal values for Upper Palaeolithic Sapiens of the angles nl-zpinf-infor and nl-zm-infor (18° and 37° correspondingly).

Relatively broad piriform opening is shown by the maximal value of the n-nl-ns (112°).

According to a number of angular parameters in the facial skeleton, the Sunghir 2 boy is close to such finds as Dolni Vestonitse 3, Markina Gora, Talgai, Predmosti 3, Sunghir 1, Cro-Magnon 1 and 2. According to a small zygomatic height (the fmt-infor-zm angle) the skull under study is somewhat similar to the Teshik Tash skull.

Lower jaw. The majority of mandibular angles show that the Sunghir boy belong to a taxon of Homo sapiens.

The angles of gn-go-pg and gn-pg-id testify to a relatively high position of the mental protuberance and its average development. The minimal value of the angle gn-1/2go-id (21°) demonstrates a relatively low symphysial height of the mandible. Minimal values of the angles go-gn-go and m2-id-m2 (56° and 73° correspondingly) point to relatively narrow low jaw and alveolar arch. A slight right-side asymmetry of the basal mandibular part can be traced.

Thus, the boy from the Sunghir 2 burial can be convincingly attributed to the Homo sapiens taxon. The skull is characterised by a clearly expressed left-side asymmetry of the parietal-occipital region. This asymmetry must have been acquired during his lifetime, because the skull lay in the grave mostly on its base and was orientated in the sagittal plane. Such asymmetry demonstrates, though indirectly, a greater development of parietal and occipital lobes of the left forebrain hemisphere. Another asymmetry of the Sunghir man type is noted in the position of the auricular meatuses. The analysis show that in majority of angular characteristics the Sunghir boy is close to some gracile forms, such as Dolni Vestonitse 3, Markina Gora. There is also a certain similarity to the Teshik Tash find. All of those features emphasise the infantile form of the Sunghir 2 skull.

Sunghir 3. *The braincase*. The lambda angles in the triangles ast-l-ast and au-l-au (80° and 63° correspondingly) are close to the average values of Upper Palaeolithic Sapiens range. The right-side asymmetry is noted both in the upper part of the occipital squama and in the back portion of the whole braincase. The bregma angles in the triangles b-l-ast and b-l-au are close to maximal values and are typical for a practically round shape of the braincase. It is a rarely described version, with the isosceles triangle b-l-au being in the Sunghir girl. A relatively round shape of the braincase is also demonstrated by significantly sapient values of the angles in the b-n-ast triangle. A sapiens configuration of the frontal bone (a prominent forehead) is diagnosed by the angles of the triangle n-b-au.

The auricular angle of the triangle ba-b-au (76°) indicates a relatively medium braincase height. A close position of the foramen magnum to the po-po line explains the large values of the angles po-ba-po and po-o-po (148° and 113° correspondingly). There is no asymmetry in the braincase base.

According to the results of the analysis, the Sunghir girl is most likely to be included in the Homo sapiens taxon. In a number of angular characteristics describing a relatively round shape of the braincase, occipital and frontal parts, she is close to the Teshik Tash find.

Facial skeleton. The angle zm-n-zm (92°) is close to the mean value for Upper Palaeolithic Sapiens.

The angles fmt-n-zm and fmt-nl-zm have minimal values (39° and 42° correspondingly), which shows relative zygomatic height as being rather low. Wide orbits are described by the maximal value of the fmt-zm-n angle (61°), while the angles nl-zm-infor and nl-zpinf-infor (30° and 17°) point to an average development of the maxillary frontal process.

The minimal value of the angle n-nl-ns (94°) is a sign of a relatively wide piriform opening.

There is no indication of asymmetry in the facial skeleton.

The comparative analysis shows that by a number of angular characteristics the Sunghir girl is close to such finds as Dolni Vestonitse 3, Cro-Magnon 1 and 2, Shandidun, Talgai, Markina Gora, Sunghir 1, Mladec Lauc 1. There is a certain similarity with the Teshik Tash find in the relative width of the piriform opening.

The lower jaw. Judging by the angle go-gn-id, the discussed fossil should be attributed to Homo sapiens. The Sunghir 3 mandible is characterised with a relatively large length and medium symphysial height. Low position and medium development of the mental protuberance are indicated by the angles g-go-pg and gn-pg-id (5° and 146° correspondingly).

Low position of the foramen mentale is described by the maximal value of the angle go-ml-gn (161°). The angles go-gn-go and m2-id-m2 (640 and 810) point out a relatively medium angular breadth of the mandible and narrow alveolar arch. No indication of the lower jaw asymmetry has been found.

Thus, according to the majority of angular characteristics the Sunghir 3 find is related to the Homo sapiens taxon. The comparative analysis shows the similarity of the Sunghir girl in some shape-forming characteristics to eastern sapient forms (Shandidun, Talgai) and to gracile European forms (Dolni Vestonitse 3, Markina Gora). In some parameters of the braincase the Sunghir 3 fossil is close to the Teshik Tash. Practically the whole braincase was subjected to the right-side asymmetry. Such a deformation, as in the case of Sunghir 2, was most likely acquired during the girl's lifetime. It can be a sign of a predominant development of the right hemisphere of the forebrain.

If angular characteristics of the two children's skulls from the Sunghir site are compared, then a certain similarity in the relative dimensions of ast-l-ast, au-l-au, po-b-po, ft-b-ft, b-ast-l, b-nau, b-n-ast, zm-n-zm, n-fmt-zm, nl-zpinf--infor, gn-1/2go-id can be noticed, which may be a sign of not only.

18.4. Lower jaw Sunghir 6

A lower jaw fragment was found by G.V. Lebedinskaya among the packages containing the remains of a destroyed burial located above the double children's burial (Sunghir 2 and Sunghir 3). According to a conventional nomenclature

for Sunghir skeletal material, the lower jaw was named «Sunghir 6» (Сунгирь.., 1984).

The fragment consists of a mandibular body, broken at the canine level from the left-hand side, and a part of the right ascending mandibular ramus with a coronoid process. All the teeth were lost posthumously but the sockets from four incisors, two premolars and three molars were preserved. By its general size and structure, the jaw looks sapient, i.e. it does not show any archaic traces. Unfortunately, the fragmentation of the find reduces the number of metrical characteristics than can be obtained. However, it may be concluded that the jaw was small as the symphysial height is 25 mm, and the height at the second molar level is 26 mm. The body thickness, on the contrary, is relatively large: 11 mm at the mental foramen level, 16 mm at the second molar level, and 17 mm behind the third molar.

The thickness of the basal and alveolar parts of the body at the foramen mentale level is the same and equals to 10 mm. The length of the three molars measured at the sockets is 29 mm, and the intercanine breadth is 27 mm. The retromolar distance is small. The reconstructed lengths of the alveolar arch (postlacteon and predmolar) are 37 and 22 mm correspondingly. All of the above-mentioned metric characteristics lie within sapient range of variation and are close to the mean values for the Upper Palaeolithic lineage of Homo sapiens.

Several indices proposed by one of the authors (Васильев, 1999) have been calculated: the index of mandibular robusticity (0,62), the ratio between basal and alveolar mandible parts (1,0), the ratio of three molars length to alveolar arch length (0,9), the ratio of mandibular body height to three molars length (0,55). Among the variety of forms close to the studied specimen, European Palaeolithic specimens such as Brunn 3, Oberkassel 1 and 2, Predmosti 3, Chancelade, Combe-Capelle, as well as non-European ones (Fish Hook, Zhoukoudian 101 and Wadjak) should be mentioned.

Mandibulotrigonometry of the studied fragment also confirms that it belongs to Homo sapiens. Many angles lie close to the median of the Upper Palaeolithic range, in particular – the gn (80°) angle in the triangle go-gn-id, and the angles go (16°) and id (84°). The angle gn-go-pg (7°) certifies to relatively high location of the eminentia mentalis, while the angle gn-pg-id (126°) shows strong protuberance of the chin, and is close in its value to the maximum of the Upper Palaeolithic sapiens range. The angle ml (143°) in the triangle go-ml-gn confirms a low location of the *foramena mentale*.

The Sunghir 6 mandible shows another structural pattern dissimilar to the one of Sunghir 1. The mandibular body is low, with the alveolar section taking less than half of its height, and the additional fixation of teeth is achieved by the stronger relief and a more massive body. On the internal surface the mandibular torus can be clearly traced, as well as the digastric fossa and triangular torus of the ramus. In external relief the masticatory fossa is fully developed, with moderately developed border and lateral toruli, and the intertorus groove. The chin structure shows type VI of the six-score Schultz scale, which is typical only to Homo sapiens. The basal part structure of the Sunghir 6 skull is characterised by the type III of the Schultz scale – an overhanging chin with two support points, which is typical for Upper Palaeolithic jaws.

The question of sex attribution of this fragment should also be considered. According to certain measurements and indices, Sunghir 6 belongs to a male. However, this statement is contradicted by a small size of the jaw, small sizes of the sockets of posthumously lost teeth, relatively slight development of the relief. It is worth noting that the Sunghir 6 lower jaw is smaller in height and thickness than the children's mandibles of Sunghir 2 and 3. G.V. Lebedinskaya used the fragment of the Sunghir 6 lower jaw for a woman's face reconstruction, which was based on the skull Sunghir 5. However, sex attribution of both Sunghir 6 and Sunghir 5 finds remains equivocal.

Глава 19

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЗУБОВ ДЕТЕЙ ИЗ СУНГИРСКОГО ПОГРЕБЕНИЯ 2

Изучение морфологии зубов много раз давало в руки исследователей ценные сведения об ископаемом человеке, тем более, что зубы порой являются единственным источником таких данных, сохраняясь в земле лучше других костных остатков. Правда, ископаемый одонтологический материал обычно страдает серьезным дефектом, снижающим его информативность: зубы часто оказываются сильно стертыми вследствие грубой пищи, употреблявшейся древними людьми. До нас дошло очень немного палеолитических находок, пригодных для детального современного одонтологического анализа. В этом отношении сунгирские материалы представляют редкое и ценное исключение, отличаясь превосходной сохранностью зубов и малой степенью стертости их жевательной поверхности. Такое, практически идеальное, состояние материала позволило провести подробное одонтологическое исследование постоянных и молочных зубов сунгирцев, результаты которого излагаются ниже.

Анализ размеров постоянных зубов индивидуумов Сунгирь 2 и Сунгирь 3. В настоящем исследовании нами были проведены измерения абсолютных размеров зубов in situ в черепах С 2 и С 3 с помощью специального циркуля-одонтометра, дающего точность до 0,1 мм. Измерения проводились по двум методикам – Р. Мартина и Р. Сельмера-Ольсена. Публикуемые ниже размеры получены по методике Р. Мартина. Мы решили привести именно эти измерения, поскольку это дает возможность сопоставить наши результаты с другими одонтологическими материалами по ископаемым гоминидам палеолита, полученными различными авторами тоже в основном по методике Р. Мартина.

Измерялись вестибуло-лингвальный и мезио-дистальный диаметры коронок (на основании которых вычислены индексы и модули), а также высота коронки. Результаты измерений постоянных зубов сунгирцев сведены в таблице 19.1 и 19.2. Таблица 19.3 содержит результаты измерений молочных зубов черепа С 3; в дальнейшем эти результаты не анализируются, так как мы считаем их сильно искаженными вследствие стертости и приводим для общей ориентировки. Весь сравнительный анализ в данной работе проводится на зубах постоянной смены.

Несмотря на различия в размерах зубов у индивидуумов Сунгирь 2 и 3, можно все же определенно сказать, что оба они являются представителями макродонтной популяции. Особенно велики вестибуло-лингвальные размеры зубов сунгирцев. Достаточно сказать, что по величине вестибуло-лингвального диаметра центрального нижнего резца оба индивидуума превосходят синантропа, а по тому же размеру центрального верхнего и латерального нижнего резцов практически не отличаются от последнего (средние величины зубов синантропа взяты из работы Робинсона «Зубы австралопитековых»). Особенно характерен огромный вестибуло-лингвальный диаметр ряда зубов для Сунгирь 2: по этому размеру он превосходит синантропа в семи случаях (центральный верхний резец, верхний клык, первый и второй верхние моляры, нижние резцы и нижний клык). Исключительно большая «толщина» (т.е. вестибуло-лингвальный диаметр) клыков обоих сунгирцев сочетается с небольшой «шириной» (т.е. мезио-дистальным диаметром) и очень большой (значительно большей, чем у современного человека) высотой коронки. Эта специфическая архаичная форма клыков, равно как и большие вестибуло-лингвальные размеры резцов, говорят о вероятной генетической близости обоих индивидуумов, различия между которыми, как уже отмечалось, хорошо объясняются характерными показателями полового диморфиза.

Большие и очень большие значения вестибуло-лингвального диаметра, характерные для сунгирских черепов, можно объяснить исходя из особенностей процесса эволюции зубов человека периода сапиентации. Если мы примем во внимание, что сокращение альвеолярного отростка челюстей, вызывая недостаток места в альвеолярной дуге, должно в первую очередь вести с сокращению мезио-дистальных диаметров зубов,

Таблица 19.1
Table 19.1

Размеры постоянных зубов детей из сунгирского погребения (Сунгирь 2)
Measuremants of the Sunghir 2 permanent tooth

Зубы	Vl_{cor}		Md_{cor}		J_{cor}		M_{cor}		H_{cor}	
	d	s	d	s	d	s	d	s	d	s
I^1	8,6	8,4	9,8	9,6	87,8	87,5	9,2	9,0	11,9	11,8
I^2	8,0	7,8	8,2	8,3	97,6	94,0	8,1	8,1	11,7	11,4
C^-	10,2	10,6	7,7	7,2	132,5	147,2	9,0	8,9	12,3	12,2
P^1	11,0	10,9	7,7	7,7	142,9	141,6	9,4	9,3	10,6	10,6
P^2	11,1	11,0	7,6	7,4	146,1	148,6	9,4	9,2	9,9	9,6
M^1	13,5	13,3	11,0	11,0	122,7	120,9	12,3	12,2	6,5	6,5
M^2	13,9	13,6	10,5	10,7	132,4	127,1	12,2	12,2	7,3	7,4
M^3	?	13,1	?	9,8	?	133,7	?	11,5	?	5,9
I_1	7,2	7,0	5,7	5,4	126,3	129,6	6,5	6,2	9,6	9,5
I_2	7,2	7,4	6,2	6,0	116,1	123,3	6,7	6,7	10,2	10,2
C	9,5	9,4	7,2	7,0	131,9	134,3	8,4	8,2	12,3	12,5
P_1	9,7	9,4	7,2	7,0	134,7	134,3	8,5	8,2	10,1	9,9
P_2	9,2	9,7	8,7	7,2	105,7	134,7	9,0	8,5	?	10,4
M_1	11,8	11,8	12,0	12,0	98,3	98,3	11,9	11,9	7,4	7,3
M_2	11,4	11,6	11,7	11,7	97,4	99,4	11,6	11,7	7,6	7,7

Таблица 19.2
Table 19.2

Размеры постоянных зубов детей из сунгирского погребения Сунгирь 3
Measurements of the Sunghir 3 permanent tooth

Зубы	Vl_{cor}		Md_{cor}		J_{cor}		M_{cor}		H_{cor}	
	d	s	d	s	d	s	d	s	d	s
I^1	7,5	7,6	9,4	9,4	79,8	80,9	8,5	8,5	10,2	10,0
I^2	7,0	7,0	7,7	7,7	90,1	90,1	7,4	7,4	9,8	10,0
C^-	9,7	9,5	8,3	8,6	116,9	110,5	9,0	9,1	12,0	12,0
M^1	11,7	11,8	10,5	10,9	111,4	108,3	11,1	11,4	6,9	6,4
M^2	11,3	11,2	8,7	8,7	129,9	128,7	10,0	10,0	?	?
I_1	6,8	6,6	5,8	6,0	117,2	110,0	6,3	6,3	9,4	8,4
I_2	7,2	7,0	6,5	6,7	110,8	104,4	6,9	6,9	9,7	9,1
C_-	8,8	9,0	7,0	7,7	125,7	116,9	7,9	8,4	12,3	12,2
P_1	?	8,7	?	6,9	?	126,1	?	7,8	?	8,2
P_2	?	8,2	?	7,1	?	115,5	?	7,7	?	8,2
M_1	10,8	11,0	11,2	11,1	96,4	99,1	11,0	11,1	6,6	6,4
M_2	?	9?2	10,2	10,4	?	88,6	?	9,8	?	?

Таблица 19.3
Table 19.3

Размеры молочных моляров индивидуума Сунгирь 3
Measuremants of the Sunghir 3 milk molares

Зубы	Vl_{cor}		Md_{cor}		J_{cor}		m_{cor}	
	d	s	d	s	d	s	d	s
1	9,0	?	6,7	?	134,3	?	7,9	?
2	10,0	9,9	8,7	8,8	114,9	112,5	9,4	9,4
1	7,4	7,4	8,0	8,5	92,5	87,1	7,7	8,0
2	9,1	9,1	8,9	9,2	102,2	98,9	9,0	9,2

то станет понятно, почему вестибуло-лингвальные размеры могут еще долго оставаться неизменными, будучи более нейтральными по отношению к общему процессу редукции зубочелюстной системы. Употребление грубой, плохо обработанной пищи у древних охотничьих племен могло даже вызвать селективное давление в сторону сохранения больших вестибуло-лингвальных диаметров зубов, так как именно эти размеры обеспечивают крепость и надежность каждого зуба в отдельности и всего ряда в целом. Естественно, что большой вестибуло-лингвальный диаметр сохранялся очень долго, вплоть до неолита, когда резко уменьшилась

формирующая и стабилизирующая сила естественного отбора по комплексу признаков жевательного аппарата.

Неравномерность редукционных изменений зубов в процессе эволюции, особенно в период становления современного человека, очень четко проявляется в характерной вытянутой форме вторых верхних моляров, возникающей за счет сохранения большого вестибуло-лингвального диаметра при резко сократившемся (по сравнению с неандертальцем) мезио-дистальным диаметром. Это соотношение размеров, выражающееся в высоких индексах коронок верхних вторых моляров, типично для периода верхний палеолит – мезолит, а отчасти и неолит (Зубов, 1968а, 1973), постепенно меняясь в последующие периоды в основном за счет редукции вестибуло-лингвальных диаметров. Вторые моляры сунгирцев по соотношению размеров (индекс коронки) обнаруживают как раз «вытянутый» тип, характерный для ископаемого человека современного вида, прошедшего важнейший эволюционный скачок сапиентации, во время которого сократились мезио-дистальные диаметры зубов, но сохранились большие, архаичные вестибуло-лингвальные диаметры зубов от неандертальской фазы.

К архаичным чертам размеров зубов сунгирцев относится также большая высота коронки, которая, как правило, превышает значения, отмеченные у современного человека. Например, высота коронки верхнего клыка у С 2 и С 3 соответственно равна 12,3 мм и 12,0 мм (средняя по двум антимерам). Эти же размеры в популяции американцев европейского происхождения и китайцев равны соответственно 9,5 мм и 10,3 мм. Нужно заметить при этом, что высота коронки сильно зависит от степени стертости зубов, а потому в дальнейшем мы будем анализировать только вестибуло-лингвальный и мезио-дистальный диаметры зубов как наиболее «надежные».

Для сравнительно-эволюционного анализа размеров зубов сунгирцев нам пришлось провести некоторые предварительные преобразования данных:

1) были получены средние характеристики для каждых из двух зубов-антимеров правой и левой сторон; нужно сказать, что размеры зубов сунгирцев (особенно Сунгирь 2) обнаруживают временами довольно значительную асимметрию, что наиболее отчетливо проявляется в области премоляров и клыка; исходя из результатов исследований Х. Бэйлита (Bailit, et al., 1969), можно было бы считать подобную асимметрию указанием на воздействие среды, создающей высокий уровень стресса;

2) были вычислены средние величины для двух индивидуумов (Сунгирь 2 и 3), чтобы обеспечить сопоставимость наших данных (предположительно – индивидуумы разного пола) с литературными в связи с тем, что одонтологические материалы по ископаемым находкам обычно даются без разделения по полу.

Для сравнения были привлечены цифровые данные различных авторов:

а) материалы по верхнему палеолиту из работы Д. Фрейера (Frayer, 1977). Этот исследователь разделил одонтологические данные по верхнему палеолиту Европы на две хронологически последовательные группы – ранний верхний палеолит и поздний верхний палеолит. Анализ различий между этими группами позволил автору сделать вывод, что именно в период между ранним и поздним верхним палеолитом произошли наиболее значительные редукционные изменения зубов, относящиеся к процессу морфологической сапиентации, и что «раннюю» группу практически еще можно считать в одонтологическом отношении переходной между ранними гоминидами и *Homo sapiens*;

б) цифровые данные из работы А. Брабанта (Brabant, 1968), характеризующие размах вариаций размеров зубов верхнепалеолитического человека Европы;

в) средние величины зубов европейских неандертальцев, приведенные в работе Э. Патт (Patte, 1963);

г) средние размеры зубов современного человека, вычисленные нами по материалам, относящимся к трем большим расам современного человечества: американцам европейского происхождения (по Блэку), китайцам (по Ван Хуэйюню) и неграм банту (по Шоу). При вычислении средних показателей размеров зубов современного человека мы использовали только данные, которые получены по выборкам значительного объема и отражают характеристику зубной системы больших масс населения, относящегося к трем основным расам, представленным среди крупных современных народов. Мы не включили в анализ небольшие по численности и резко уклоняющиеся от средних мировых одонтологических показателей этнические группы, преобретшие в изоляции черты узколокального своеобразия. Это касается как гипермакродонтных групп (австралийцы), так и гипермикродонтных (лопари).

Различия по основным размерам зубов между использованными нами выборками, представляющими три большие расы, невелики, так что вычисленная «мировая» средняя дает достаточно хорошее представление о реальных одонтометрических характеристиках основной массы современного человечества. Описанные выше сравнительные данные вместе с материалами по сунгирцам представлены в таблицах 19.4 и 19.5.

Нетрудно видеть, что сунгирцы (в среднем) относятся к числу выраженных макродонтных форм. По вестибуло-лингвальному диаметру в большинстве случаев зубы сунгирцев больше зубов людей верхнего палеолита, в трех случаях превосходят неандертальскую среднюю, а по размерам всех зубов обеих челюстей

Таблица 19.4
Table 19.4

Сравнение детей из сунгирского погребения с гоминидами палеолита и современными расами по вестибуло-лингвальным диаметрам коронок постоянных зубов
Comparative data of the permanent teeth vestibulolingual diameters of the sungirian adolescents, paleolithic hominides and modern humans

Зубы	Сунгирь			Верхний палеолит			Неандертальцы	Современные
	2	3	2+3	ранний x	поздний x	размах min–max	Европы	расы
I^1	8,5	7,6	8,1	7,5	7,5	7,3–8,0	8,7	7,1
I^2	7,9	7,0	7,5	6,8	6,6	6,3–7,5	8,9	6,3
C^-	10,4	9,6	10,0	9,0	8,8	7,7–9,8	10,1	8,1
P^1	11,0	?	?	9,6	9,7	8,7–10,7	10,8	9,2
P^2	11,0	?	?	9,6	9,6	8,8–9,6	10,8	9,1
M^1	13,4	11,8	12,6	12,3	11,8	11,3–13,3	12,3	11,4
M^2	13,8	11,3	12,6	12,3	12,0	11,0–14,0	12,9	11,5
M^3	13,1	?	?	11,4	11,4	10,5–13,3	12,3	10,9
I_1	7,1	6,7	6,9	6,4	6,1	5,6–6,7	7,7	5,9
I_2	7,3	7,1	7,2	7,0	6,5	5,5–7,0	8,3	6,2
C	9,5	8,9	9,2	9,0	8,0	7,3–9,8	9,3	7,9
P_1	9,6	8,7	9,2	8,5	8,1	7,0–9,5	9,1	7,9
P_2	9,5	8,2	8,9	8,7	8,3	7,1–9,3	9,4	8,1
M_1	11,8	10,9	11,2	11,0	10,9	9,4–11,8	11,3	10,4
M_2	11,5	9,2	10,4	10,8	10,7	9,6–12,4	11,3	10,3

Таблица 19.5
Table 19.4

Сравнение детей из сунгирского погребения с гоминидами палеолита и современными расами по мезио-дистальным диаметрам коронок постоянных зубов
Comparative data of the permanent teeth mesiodistal diameters of the sungirian adolescents, paleolithic hominides and modern humans

Зубы	Сунгирь			Верхний палеолит			Неандертальцы	Современные
	2	3	2+3	ранний x	поздний x	размах min–max	Европы	расы
I^1	9,7	9,4	9,6	9,3	8,7	8,0–9,8	10,3	8,8
I^2	8,3	7,7	8,0	7,6	7,1	6,5–7,6	8,4	6,9
C	7,5	8,5	8,0	8,0	8,0	7,2–9,1	9,0	7,7
P^1	7,7	?	?	7,2	7,0	6,0–8,1	8,0	7,2
P^2	7,5	?	?	7,0	6,8	6,0–7,7	7,6	6,8
M^1	11,0	10,7	10,9	10,7	10,4	9,6–12,0	11,6	10,4
M^2	10,6	8,7	9,7	10,6	9,7	9,3–11,8	10,8	9,6
M^3	9,8	?	?	9,5	9,0	8,8–11,1	10,6	9,1
I_1	5,6	5,9	5,8	5,8	5,2	3,8–6,5	6,4	5,6
I_2	6,1	6,6	6,4	6,4	5,6	4,3–7,0	7,0	6,0
C	7,1	7,4	7,3	7,6	6,8	5,0–8,3	7,5	7,1
P_1	7,1	6,9	7,0	7,3	7,0	5,8–8,0	7,9	7,0
P_2	8,0	7,1	7,6	7,4	6,9	6,3–8,0	8,0	7,1
M_1	12,0	11,2	11,6	11,6	11,1	10,0–13,0	11,9	11,1
M_2	11,7	10,3	11,0	11,3	10,9	9,2–12,8	12,4	10,8

значительно превосходят средние величины зубов современного человека.

Мезио-дистальный диаметр зубов сунгирцев, как уже говорилось, не характеризуется столь выраженной гипермакродонтной тенденцией. По этому размеру Сунгирь 2 и Сунгирь 3 входят в пределы размаха вариаций верхнего палеолита по всем зубам, за исключением одного (латеральный верхний резец), во всех случаях уступают неандертальской средней, но в то же время по размерам всех зубов, кроме одного, превосходят современную среднюю.

Для более детального анализа положения сунгирских черепов среди находок верхнего палеолита и других групп гоминид мы провели дополнительный анализ одонтометрических данных, следуя методу, используемому в упомянутой работе Д. Фрейера. По двум размерам каждого отдельного зуба были найдены различия между средними сунгирскими показателями и соответствующими размерами в группах неандертальцев, людей раннего и позднего верхнего палеолита, современных людей. Различия (с сохранением знака) были далее выражены в процентах от сунгирской средней («процентные разницы», d%). Для получения общего представления о динамике редукционных изменений зубов от среднего палеолита до современности были вычислены «средние процентные разницы»: 1) для

Таблица 19.6
Table 19.6

Величины "процентных разниц" между размерами зубов сунгирцев и некоторых представителей древних и современных гоминид
The "differences of percentages" of some tooth sizes of the sungirians and the paleolithic and modern humans

Зубы	Сунгирь (2+3)		Неандертальцы Европы		Верхний палеолит (ранний)		Верхний палеолит (поздний)		Современные расы	
	VL	MD	VL	MD	VL	MD	VL	MD	VL	MD
I^1	8,1	9,6	-9,9	-7,3	+7,4	+3,1	+7,4	+9,4	+12,3	+8,3
I^2	7,5	8,0	-18,7	-5,0	+9,3	+5,0	+12,0	+11,3	+16,0	+13,8
C^-	10,0	8,0	-1,-	-12,5	+10,0	0,0	+12,0	0,0	+19,0	+3,8
M^1	12,6	10,9	+2,4	-6,4	+2,4	+1,8	+6,3	+4,6	+9,5	+4,6
M^2	12,6	9,7	-2,4	-11,3	+2,4	-9,3	+4,8	0	+8,7	+1,0
I_1	6,9	5,8	-11,6	-10,3	+7,2	0,0	+11,6	+10,3	+14,5	+3,4
I_2	7,2	6,4	-15,3	-9,4	+2,8	0,0	+9,7	+12,5	+13,9	+6,3
C	9,2	7,3	-1,1	-2,7	+2,2	-4,1	+13,0	+6,8	+14,1	+2,7
P_1	9,2	7,0	+1,1	-12,9	+7,6	-4,3	+11,9	0,0	+14,1	0
P_2	8,9	7,6	-5,6	-5,3	+2,2	+2,6	+6,7	+9,2	+9,0	+6,6
M_1	11,2	11,6	-0,9	-2,6	+1,8	0,0	+2,7	+4,3	+7,1	+4,3
M_2	10,4	11,0	-8,7	-12,7	-3,8	-2,7	-2,9	+0,9	+1,0	+1,8
$\Delta s\%$			-5,9	-8,5	+6,3	+0,1	+8,5	+5,1	+13,1	+6,3
$\Delta i\%$			-6,0	-8,0	+2,9	-1,2	+7,5	+6,3	+10,5	+3,6
$\Delta(s+i)\%$			-6,0	-8,2	+4,3	-0,6	+8,0	+5,8	+11,6	+4,7
$\Delta(s+i)\%(VL+MD)\%$			-7,1		+1,9		+6,9		+8,2	

зубов верхней челюсти, 2) для зубов нижней челюсти, 3) для всей зубной системы – отдельно по мезио-дистальному и вестибуло-лингвальному диаметрам. Поскольку для верхней челюсти средние показатели сунгирцев могли быть вычислены только по пяти зубам (премоляры и третьи моляры в черепе С 3 отсутствуют), а для нижней челюсти – по семи зубам (отсутствуют третьи моляры), то средние процентные разницы соответственно вычислялись следующим образом:

1) $\Delta_s\%$ (верхняя челюсть) = $\Sigma ds\% / 5$;
2) $\Delta_i\%$ (нижняя челюсть) = $\Sigma di\% / 7$;
3) $\Delta_{s+i}\%$ (обе челюсти) = $\Sigma ds\% + \Sigma di\% / 12$.

Кроме того, вычислялся общий показатель расстояния по обоим диаметрам:

$\Delta\%(s+i)(VL+MD) = \Delta\%(s+i)VL + \Delta\%(s+i)MD$.

Результаты анализа сведены в таблице 19.6.

Рассматривая соотношение размеров зубов сунгирцев и неандертальцев Европы, можно по этим показателям определить характер и направление эволюционных сдвигов в переходную эпоху, на заре существования нового вида человека. Видно, что в этот период уже совершились некоторые существенные преобразования ряда зубов: сильно сократились вестибуло-лингвальные размеры резцов обеих челюстей, а также мезио-дистальные диаметры вторых верхних и нижних моляров. С другой стороны, по ряду параметров зубы сунгирцев мало отличаются от неандертальских зубов того же класса, сохраняя архаичный облик. Это прежде всего относится к вестибуло-лингвальному диаметру верхних и нижних клыков, верхних моляров, первого нижнего премоляра и первого нижнего моляра. Средние процентные разницы между размерами зубов сунгирцев и неандертальцев (все со знаком минус) указывают на общий эволюционный сдвиг зубов сунгирцев по линии усиления редукционного процесса, т. е. в прогрессивном направлении.

Ярко выраженное, бросающееся в глаза, сходство цифровых данных обнаруживается при сравнении сунгирцев с представителями ранней фазы верхнего палеолита Европы. По ряду зубов размерные показатели оказались здесь просто тождественными (мезио-дистальный диаметр клыка, обоих нижних резцов, первого нижнего моляра). Сходство сунгирцев с ранневерхнепалеолитическим человеком Европы в среднем наиболее выражено по подавляющему большинству мезио-дистальных размеров, а также по вестибуло-лингвальным диаметрам зубов нижней челюсти. Остаточная «неандерталоидность», по сравнению со средними показателями ранней фазы верхнего палеолита Европы, проявляется главным образом в вестибуло-лингвальных размерах верхних резцов и клыков.

По подавляющему большинству размеров зубов сунгирцы превосходят (иногда значительно) представителей поздней фазы верхнего палеолита. Это подтверждает мнение Д. Фрейера о существовании эволюционного разрыва (скачка) в редукционном процессе зубной системы между ранней и поздней фазами верхнего палеолита. Сунгирцы отчетливо сближаются с ранней фазой. Процентные разницы между ними и поздневерхнепалеолитическими людтми (почти все со знаком плюс) указывают на значительную редукцию

зубов у по обоим диаметрам, главным образом в классах переднего отдела челюсти (резцы и клыки). Редукция в пределах тех же классов продолжалась и после поздней фазы верхнего палеолита, что показывают очень большие значения процентных разниц между сунгирцами и современным человеком по вестибуло-лингвальным диаметрам резцов и клыков. В период от конца верхнего палеолита до современности эволюционировал в основном вестибуло-лингвальный диаметр зубов, в то время как мезио-дистальный стабилизировался гораздо раньше. По этому размеру средние процентные разницы Сунгирь – современный человек не превышают средних процентных разниц Сунгирь – человек последней фазы верхнего палеолита.

Общая последовательность редукционного процесса зубов демонстрируется величинами средних процентных разниц по обоим диаметрам всех зубов обеих челюстей (см. табл.19.6; рис.19.1). Эти величины наглядно показывают таксономическое положение сунгирцев на отрезке эволюционной линии от среднего палеолита до наших дней: сунгирец занимает как раз промежуточное, среднее положение между неандертальцем и *Homo sapiens*. При этом выраженное в процентных разницах среднее «расстояние» между сунгирцами и группой гоминид раннего верхнего палеолита Европы оказывается столь незначительным на фоне общей картины эволюционных взаимоотношений взятых групп, что мы без колебания можем отнести сунгирские черепа в одонтометрическом отношении к ранней фазе верхнего палеолита с сохранением некоторых пережиточных особенностей предшествующей стадии эволюции. Одонтологические показатели поздней фазы верхнего палеолита стоят в эволюционном отношении уже весьма близко к средним одонтометрическим характеристикам современных человеческих рас.

Морфологическое описание зубов индивидуумов Сунгирь 2 и Сунгирь 3. Форма зубной дуги верхней челюсти черепа С 2 суженная, почти U-образпая. Нижняя дуга также отличается относительно малым расхождением зубных рядов. Краудинг выражен незначительно, небольшая неправильность ряда наблюдается на нижней челюсти, в области правого клыка. Слабо выраженные диастемы отмечены на верхней челюсти (в области С и P_1) и на нижней (P_1-P_3). Прикус псалидодонтный, что для людей палеолита представляется явлением редким и свойственно человеку наших дней[1]. Несколько архаичная форма зубных дуг обеих челюстей здесь сочетается, таким образом, с совершенно современным характером прикуса, который в палеолите и даже неолите имел, как правило, лабидодонтный тип.

Верхние резцы. Вестибулярная поверхность медиальных верхних резцов имеет овоидный контур и обнаруживает значительное утолщение («наплыв») эмали в цервикальной области. В лингвальной норме отмечается значительная выпуклость лингвального бугорка, который вместе с упомянутым наплывом вестибулярной поверхности обусловливает большой вестибуло-лингвальный диаметр коронки. Лингвальный бугорок не имеет оформленных вершин зубцов. Через всю лингвальную поверхность тянется один массивный срединный гребень, начинающийся у лингвального бугорка и сходящий на нет в середине режущего края. Эта особенность может считаться весьма архаичной.

Фактом первостепенной важности является слабая выраженность краевых гребней лингвальной поверхности (балл 1), иными словами – отсутствие выраженной лопатообразной формы. Это – один из редких известных науке достоверных случаев отсутствия лопатообразности в палеолите. У неандертальцев резцы, как

[1] Необходимо заметить, что прикус сильно меняется с возрастом. Как предполагает А. Брабант (1968), прикус людей палеолита мог формироваться как лабидодонтный уже в зрелом возрасте, пройдя предварительно в отногенезе стадию "умеренной псалидодонтии". Возможно, мы имеем дело со случаем, подтверждающим мнение бельгийского исследователя.

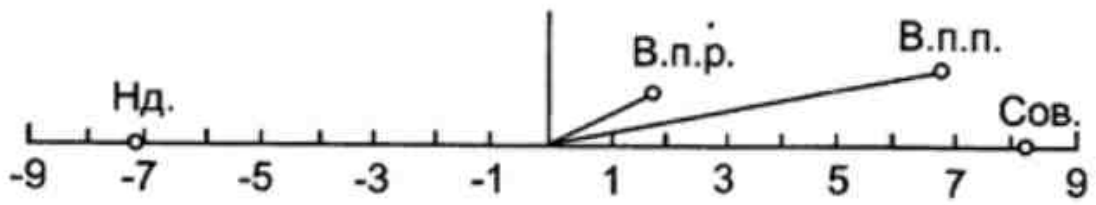


Рис.19.1. Выраженное в средних процентных разницах таксономическое расстояние нескольких групп современных и древних гоминид от средних размерных показателей зубов сунгирцев 2 и 3, обозначенных на графике нулевой точкой
Нд. – неандертальцы Европы; Сов. – современные расы; В.П.Р. – верхний палеолит (ранний); В.П.П. – верхний палеолит (поздний)
Fig.19.1. Taxonomic distances (%) between some groups of modern and ancient hominids and Sunghir 2 and 3 individuals
Нд. – European Neanderthals; Сов. – modern populations; В.П.Р. – Early Upper Palaeolithic; В.П.П. – Late Upper Palaeolithic

правило, имеют лопатообразную форму, на основании чего мы в свое время сделали вывод, что дифференциация «восточного» и «западного» одонтологических стволов произошла в верхнем палеолите, уже в пределах современного вида человека (Зубов, 1968в). Надежных статистических данных по частоте лопатообразной формы резцов в верхнем палеолите не имеется. В специально посвященных этому периоду работах А. Брабанта (Brabant, 1968, 1969) отмечается, что, по всей вероятности, частота этого морфологического образования была в верхнем палеолите выше, чем у современных европеоидов, однако малое число сохранившихся резцов и их сильная стертость не позволяют представить более точных данных по этому вопросу.

Сунгирский материал показывает, таким образом, что дифференциация «восток–запад» по форме верхних резцов имела место уже в начале верхнего палеолита. Здесь мы столкнулись с одним из древнейших известных нам морфологических вариантов, характерных для западного одонтологического ствола.

Коронки латеральных верхних резцов черепа Сунгирь 2 имеют овоидный (правый резец) и овоидно-треугольный (левый резец) контуры в вестибулярной норме. Оси коронок этих зубов образуют некоторый угол с осями их корней. Лингвальный бугорок выражен слабо, лопатообразность – в зачаточной форме (балл 1). С правой стороны между латеральным и медиальным резцами имеется шиповидный дополнительный зуб, приросший к латеральному резцу. Практически не наблюдается никакой тенденции к редукции мезио-дистальных размеров коронок латеральных резцов.

Верхние клыки. Коронка верхних клыков узкая, высокая при весьма большом вестибуло-лингвальном диаметре. Левый клык отличается значительным развитием лингвального бугорка (оформленная вершина).

Верхние премоляры. Форма верхних премоляров типична для современного человека. Они характеризуются умеренной морфологической дифференциацией жевательной поверхности и сравнительно большим лингвальным бугорком (протоконусом), благодаря чему не наблюдается резкой разницы в размерах вестибулярного и лингвального бугорков (типы 2 и 3).

Первые верхние моляры имеют крупный, развитый гипоконус (тип 4 по Дальбергу) при несколько редуцированном метаконусе. Такое соотношение бугорков очень типично для неандертальца (Судзуки, Сакаи, 1959; Зубов, 1968а), хотя встречается и у современного человека. На обоих первых верхних молярах имеется зачаточная форма бугорка Карабелли (баллы 1–2). В данном случае эта особенность может считаться прогрессивной, так как у ископаемых гоминид бугорок Карабелли чаще не выражен вовсе. На обоих правых верхних молярах можно видеть высокий, хорошо оформленный косой гребень.

Вторые верхние моляры. Оба вторых верхних моляра отличаются умеренно редуцированным гипоконусом (тип 4 по Дальбергу), значительной массивностью и очень большим вестибуло-лингвальным диаметром, что в сочетании с редукцией мезио-дистального размера дает описанную выше характерную для периода верхнего палеолита форму коронки. Следует обратить внимание на одну своеобразную отличительную черту вторых моляров черепа Сунгирь 2, а именно: острые и высокие вершины бугорков, наклоненные несколько внутрь. Этот признак в той степени его выраженности, какую мы отмечали у сунгирца 2, практически больше нигде нами не наблюдался, так что очень трудно говорить о его эволюционном значении. Возможно, он свидетельствует об архаизме, но мы не беремся судить о наличии таких особенностей в древности, так как весь ископаемый материал отличается той или иной степенью стертости зубов, совершенно не позволяющей проанализировать состояние вершин бугорков. Возможно, однако, мы имеем дело со случаем частичной гипоплазии. Вторые моляры сунгирца 2 лишены выраженных межкорневых эмалевых затеков. Поскольку диагностика этой «восточной» особенности производится именно на вторых молярах, мы констатируем «западный» характер зубного комплекса по данному признаку.

Нижние резцы, нижние клыки сунгирца 2 крупные, узкие, высокие, «долотовидные», отличаются очень большим вестибуло-лингвальным диаметром («толщиной коронки»).

Нижние премоляры. Первые нижние премоляры сунгирца 2 характеризуются довольно значительной степенью дифференциации (тип 2). Что же касается вторых премоляров, то они просто поражают резко выраженной моляризацией: левый зуб имеет тип 5, а правый – тип 7(!), т.е. максимально возможный уровень дифференциации (моляризации), известный нам в основном по находкам ископаемых гоминид (Зубов, 1968в). Этот зуб, скорее напоминающий моляр, весьма архаичен. Такие формы встречаются на очень ранних стадиях эволюции, в частности, у австралопитековых. Для неандертальцев они уже нетипичны, а у современных людей представляют исключительную редкость.

Первые нижние моляры характеризуются классическим узором Y5. Шестой и внутренний средний дополнительный бугорки отсутствуют. Отсутствует также протостилид. Дистальный гребень тригонида не выражен, как и другие гребни тригонида. На левом первом моляре не очень четко выражена коленчатая складка метаконида. На правом она представлена в еще более неопределенной форме. Это – один из немногих «восточных» признаков в зубной системе сунгирца 2, если рассматривать его в рамках существующих в настоящее время одонтологических типов. Первые нижние

моляры сунгирца 2 имеют сглаженные, округленные углы коронки, выпуклые боковые поверхности и широкий талонид (на правом зубе он по ширине равен тригониду, на левом – сильно превосходит последний). По общей форме и ширине талонида первые моляры очень напоминают аналогичные зубы неандертальцев.

Вторые нижние моляры. Оба вторых нижних моляра сунгирца 2 имеют тип X4, без дополнительных бугорков, коленчатых складок, дистальных гребней тригонида. На левом зубе в зачаточном состоянии просматривается пятый бугорок, но он настолько мал, что невозможно оценить зуб как пятибугорковый. Общий тип коронки такой же, как у первого моляра: широкий талонид, округлые углы коронки. Следовательно, в общем плане прослеживаются черты архаизма, но тип узора (X4) весьма прогрессивен и свидетельствует о том, что процесс редукции бугорков вторых нижних моляров, приведший к появлению четырехбугорковых форм, начался очень давно, и уже в верхнем палеолите, по-видимому, произошел поворот к выделению «западного» типа по этому признаку. В свое время на весьма большую древность рассматриваемой особенности обратил внимание Е. Строухал (Strouhal, 1961). В работе 1968 г. А. Брабант также показал, что для человека верхнего палеолита Европы были характерны 4-бугорковые вторые моляры (типы Y4 и +4). Сунгирский материал очень помогает нам судить о древности основного западного одонтологического комплекса.

Как верхняя, так и нижняя зубные дуги челюстей черепа сунгирца 3 имеют трапециевидную форму благодаря углам, образованным массивными клыками. Ветви дуг представляются достаточно расходящимися, однако этот признак вследствие неполноты системы постоянных зубов не может быть установлен достаточно надежно. Прикус – умеренно псалидодонтный. Имеют место некоторые неровности ряда зубов вследствие процесса прорезывания зубов постоянной смены.

Верхние резцы черепа С 3 отличаются большой массивностью (особенно по вестибуло-лингвальному диаметру), однако размеры их все же сильно уступают размерам зубов индивидуума С 2. Резцы С 3 имеют треугольную форму коронки, сильную выпуклость эмали и крупный лингвальный бугорок, лишенный, как и у Сунгирь 2, оформленной вершины. Зубцы л ингвального бугорка не выражены. Оба медиальных резца не обнаруживают никакой тенденции к образованию лопатообразной формы (балл 0!). На латеральных резцах, как это обычно бывает, краевые гребни выражены несколько сильнее, чем на медиальных (баллы 1–2). Коронки латеральных резцов в вестибулярной норме имеют треугольный контур и слегка сужены по мезио-дистальному диаметру.

Верхние клыки черепа С 3 массивные, но узкие, отличающиеся, как и в черепе С 2, большим вестибуло-лингвальным диаметром при среднем мезио-дистальном. Ребра режущего края клыков сходятся под тупым углом. В цервикальной части лингвалыюй поверхности выражен лингвальный бугорок, слегка проступают краевые гребни лингвальной поверхности.

Верхние премоляры. Единственный доступный для наблюдения первый верхний премоляр отличается средним уровнем дифференциации коронки и хорошо развитым лингвальным бугорком (тип 2).

Молочные моляры. Молочные верхние моляры черепа С 3 сильно стерты (островки эмали остались только в ямках) .

Первые верхние моляры черепа С 3 имеют хорошо развитый гипоконус (тип 4 по Дальбергу), пониженный и рассеченный бороздой косой гребень. Бугорок Карабелли на обоих первых молярах отсутствует (балл 0).

Вторые верхние моляры. Череп С 3 отличается сильно редуцированными вторыми верхними молярами (тип 3 с обеих сторон). Столь высокую степень редукции можно, вообще говоря, считать прогрессивной особенностью, однако нельзя забывать, что у крапинских неандертальцев тоже отмечены трехбугорковые вторые верхние моляры и что редукция гипоконуса в ходе эволюции гоминид вообще началась в очень давние времена. На черепах эпохи верхнего палеолита, в частности, сильно редуцированные вторые верхние моляры (включая тип 3) нередки (Зубов, 1968).

Нижние резцы черепа С 3 морфологически (за исключением размеров) мало отличаются от современных зубов того же класса. Можно отметить отчетливо выраженные эмалевые вздутия на месте лингвальных бугорков.

Нижние клыки в черепе С 3 значительно менее массивны, чем у С 2, но все же довольно крупные, с высокой коронкой и выраженным вздутием в области лингвального бугорка.

Нижние молочные моляры черепа Сунгирь 3 сильно стерты, по форме практически ничем не отличаются от современных зубов соответствующих классов.

Первые нижние моляры имеют пятибугорковый тип коронки с плохо выраженным Y-узором на правой стороне (Y5) и настоящим плюс-узором на левой (+5). Нужно заметить, что «прогрессивный» узор +5 на первых молярах верхнепалеолитического человека отмечался ранее (Brabant, 1968). Зубы эти не имеют у Сунгирь 3 дополнительных бугорков (шестого, внутреннего среднего, протостилида), лишены дистальных гребней тригонида и (насколько можно об этом судить при довольно сильной стертости зубов) коленчатой складки метаконида.

Вторые нижние моляры черепа Сунгирь 3 характеризуются выраженным типом +4 без дополнительных бугорков, что еще раз подтверждает предположение о ранней дивергенции «западного» одонтологического типа по данному признаку.

Одонтоглифика. Хорошая сохранность зубов дала возможность провести детальный анализ одонтоглифики моляров и премоляров в черепах детей из сунгирского погребения (рис.19.2, 19.3).

Верхние премоляры черепа Сунгирь 2 отличаются узором средней сложности. Как на первом, так и на втором премолярах четко выражены ложные задние ямки, но дополнительных показателей дифференциации метаконуса не наблюдается. На паракону се всех премоляров хорошо выражены вторая и третья борозды (Зубов, 1974), причем направление борозды *2pa* в значительной степени приближается к вестибуло-лингвальному (кроме второго правого премоляра). Тре-

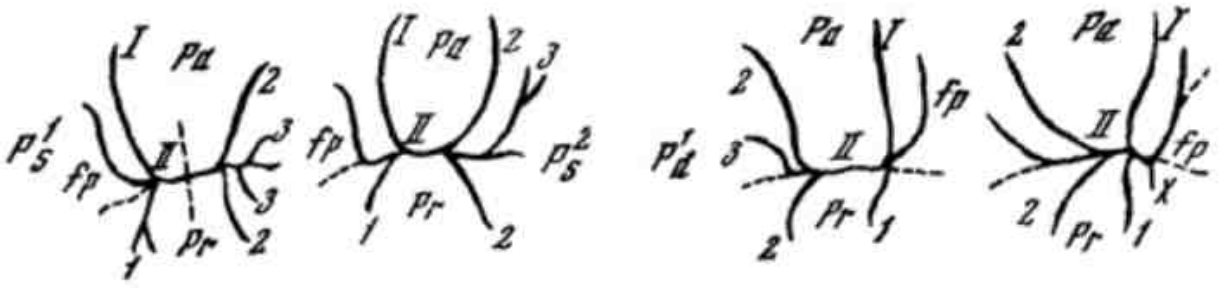


Рис.19.2. Одонтоглифика верхних премоляров Сунгирь 2
Римскими цифрами обозначены межбугорковые борозды, арабскими – бугорковые, сокращенные названия бугорков – общепринятые
Fig.19.2. Odontoglyphics of upper premolars of Sunghir 2
Roman figures – intertubercular sulcus, Arabic figures – tubercular sulcus

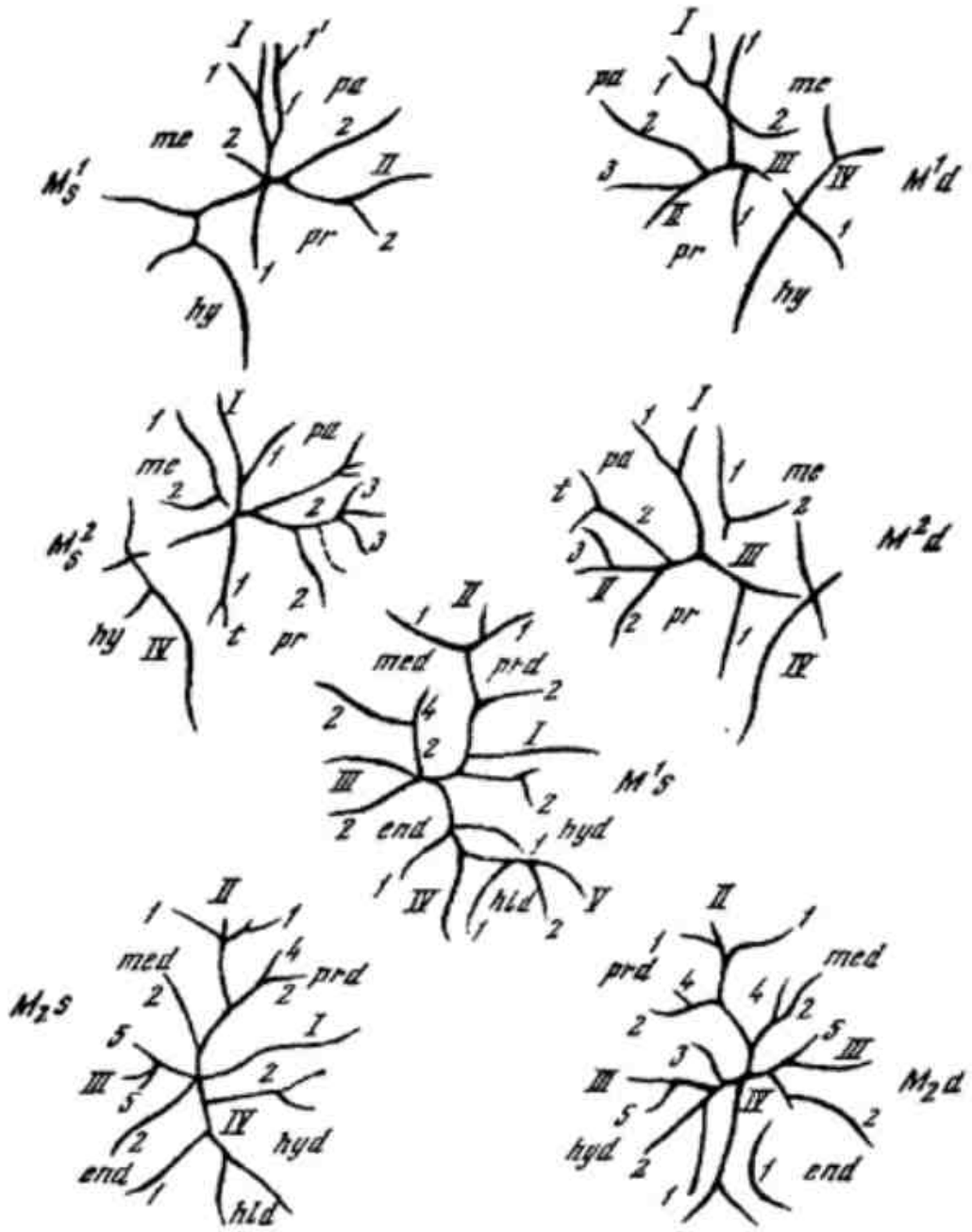


Рис.19.3. Одонтоглифика моляров Сунгирь 2
Fig. 19.3. Odontoglyphics of molars of Sunghir 2

тья борозда параконуса в одном случае (второй левый премоляр) образует собственный тридиус. На протоконусе везде отмечается наличие борозд 1 и 2, которые впадают в межбугорковую борозду далеко друг от друга, кроме второго правого премоляра, где борозды 1 и 2 образуют дирадиус. На этом же зубе отмечается присутствие борозды «Хрг», которая, по новым данным В.Ф. Ващаевой (Ващаева, 1976), может считаться остатком межбугорковой борозды IV.

Верхние первые моляры Сунгирь 2, как и премоляры, отличаются незначительной дифференциацией узора жевательной поверхности и имеют весьма мало своеобразных черт, которые отличали бы их от одноименных зубов современных человеческих рас. На параконусе хорошо выражены борозды 1 и 2, причем борозда 1 *ра* имеет форму, характерную для современных монголоидных популяций (тип 3, см. Зубов, Золотарева, 1980], и образует собственный тридиус, что, кстати, у современного человека встречается нечасто. Борозда 3 *ра* на обоих первых верхних молярах отсутствует. На протоконусе представлены только борозды 1 и 2, что говорит о довольно слабой дифференциации узора этого бугорка, на котором даже у современного человека присутствие борозд 3 и 4 является, пожалуй, правилом. «Набор» борозд метаконуса и гипоконуса у сунгирца 2 типичен для современного человека.

Вторые верхние моляры индивидуума С 2 по сложности и дифференцированности узора превосходят первые моляры и в этом отношении более походят на «ключевые» зубы ряда. Это, как нам кажется, подтверждает высказанную нами ранее точку зрения (Зубов, 1968), что в процессе эволюции роль «ключевого» зуба постепенно переходит от второго моляра к первому, причем даже у человека современного типа второй моляр не сразу «уступает» эту роль соседнему зубу.

На параконусе вторых верхних моляров сунгирца 2 четко выражена борозда 3 *ра;* борозда 2 *ра* образует собственный тридиус, который приобретает благодаря дублированию усложненную, сдвоенную форму на левом зубе. Первая борозда параконуса прямая (тип 2), т.е., в отличие от той же борозды первого моляра, имеет типичную «западную» форму. На метаконусе – крупные тридиусы основных борозд, на протоконусе левого второго моляра, помимо борозд 1 и 2, четко выражена борозда 3 *pr,* которая даже дублируется дополнительной слабой веточкой. Борозда 1 *pr* имеет собственный тридиус, что у современного человека бывает довольно редко. Четвертая борозда протоконуса, как и на первых молярах, отсутствует. Гипоконус имеет очень упрощенный узор борозд (одна борозда 1 *hy).* Мы говорили о большей дифференцированности вторых верхних моляров индивидуума Сунгирь 2 лишь в сравнении с его первыми молярами. Если рассмотреть узор этих зубов в сравнении с зубами палеоантропов, то мы должны признать верхние моляры сунгирца 2 в целом не очень сильно дифференцированными.

Первые нижние моляры. Особенности одонтоглифики первых моляров мы можем проанализировать на сунгирском материале только по левому первому моляру индивидуума Сунгирь 2 (см. рис.19.3). Правый первый моляр сильно стерт. Левый отличается хорошо выраженным микрорельефом на уровне борозд второго порядка и наряду с этим – слабым развитием элементов третьего порядка. На всех пяти бугорках зуба выражены по две борозды (1 и 2). Обе борозды протоконуса впадают в межбугорковую борозду II, борозда 2 *prd* прямая, без периферийного изгиба. Первая борозда гипоконида периферийным концом впадает в борозду V (редкий вариант), а вторая борозда гипоконида образует четкий терминальный тридиус, что также можно отнести к числу довольно своеобразных явлений. В связи с наличием коленчатой складки, первая борозда метаконида впадает в борозду II далеко от центральной ямки, а вторая борозда метаконида, образуя четко выраженный угол, впадает в борозду III. Имеется четвертая борозда метаконида, но третья и пятая отсутствуют. Борозды энтоконида располагаются параллельно друг другу, не образуя связанных структур, причем первая впадает в борозду IV, а вторая – в борозду III. На гипоконулиде четко выражены обе основные борозды.

Вторые нижние моляры сунгирца 2 имеют более сложный и дифференцированный узор борозд по сравнению с первым моляром, т. е. повторяется картина, аналогичная тому, что мы отметили выше при описании верхних моляров.

На протокониде нижних вторых моляров сунгирца 2, кроме основных борозд 1 и 2, присутствуют элементы третьего порядка: борозда 3 *prd* на правом зубе и борозда 4 *prd* на обоих вторых молярах. Заметим, что четвертая борозда протоконида – элемент довольно редкий, встречающийся при значительной дифференциации узора. На метакониде обоих вторых моляров имеется пятая борозда, а на правом зубе, кроме этого – четвертая. Первая борозда метаконида образует почти прямой угол с бороздой II, вторая борозда метаконида впадает в борозду II, но имеет при этом сильный наклон и ориентацию на центр коронки, как при вариантах 2 *med* (III) и 2 *med* (fc). Здесь как бы сочетаются черты двух противоположных вариантов расположения второй борозды метаконида: характерное для современных европеоидных популяций положение точки впадения в межбугорковую борозду и типичное для нынешних монголоидных групп направление, связанное с ориентированным на центр коронки положением осевого гребня метаконида. Можно ожидать, что такие случаи будут попадаться нам при анализе мате-

риала, относящегося к эпохе дифференциации рас. Правый второй нижний моляр сунгирца 2 имеет сильно дифференцированный гипоконид, на котором наблюдается трирадиус основных борозд и один элемент третьего порядка, аналогичный пятой борозде метаконида. На левом втором моляре также отмечается трирадиус гипоконида, который по аналогии с правым зубом следует признать трирадиусом основных борозд, хотя внешне он напоминает собственный трирадиус второй борозды. В целом узоры гипоконида довольно своеобразны и могут быть отнесены к числу редких, хотя и встречаются у современного человека.

На энтокониде правого второго нижнего моляра имеются две основные борозды и зачаток четвертой, причем борозды складываются в узор, явно представляющий собой несформировавшийся трирадиус. На левом зубе обе борозды энтоконида идут параллельно (первая – в борозду II, вторая – в центральную ямку) и никакой тенденции к образованию трирадиуса не обнаруживают. Здесь мы опять-таки сталкиваемся с промежуточными вариантами на стадии формирования крупнейших одонтологических типов.

В *черепе* Сунгирь 3 для одонтоглифического анализа оказались пригодными лишь вторые верхние и нижние моляры (рис.19.4).

Вторые верхние моляры. Узор коронки верхних вторых моляров индивидуума С 3 еще беднее, чем у С 2. В частности, узор параконуса правого второго верхнего моляра (левый сильно стерт) достигает максимальной возможной степени упрощенности (тип O fa). Обычно этот сильно редуцированный тип моляров сунгирца считается весьма прогрессивным. На метаконусе присутствуют трирадиусы борозд 1 и 2, полностью отсутствуют третья борозда и производные борозды IV на этом бугорке. На протоконусе наблюдаются две главные борозды – 1 и 2. Правда, следует отметить, что на левом зубе имеется зачаток четвертой борозды протоконуса.

Вторые нижние моляры. Весьма интересный и сложный узор имеют вторые нижние моляры индивидуума Сунгирь 3. На протокониде обоих вторых моляров, кроме первой и второй, имеется также третья борозда. Вторая борозда протоконида впадает в борозду II достаточно далеко от центральной ямки, особенно на левом моляре, где эта борозда образует дирадиус с первой протоконида и имеет общую точку с первой метаконида на борозде II. На метакониде борозды 1 и 2 впадают на обоих вторых нижних молярах в борозду II. При этом борозда 2 *med* впадает в борозду II далеко от центральной ямки (особенно на левом зубе) и дает четко выраженную дополнительную веточку – четвертую борозду метаконида. Наличие последней при «высоком» положении второй борозды метаконида можно считать достаточно редким явлением, хотя оно

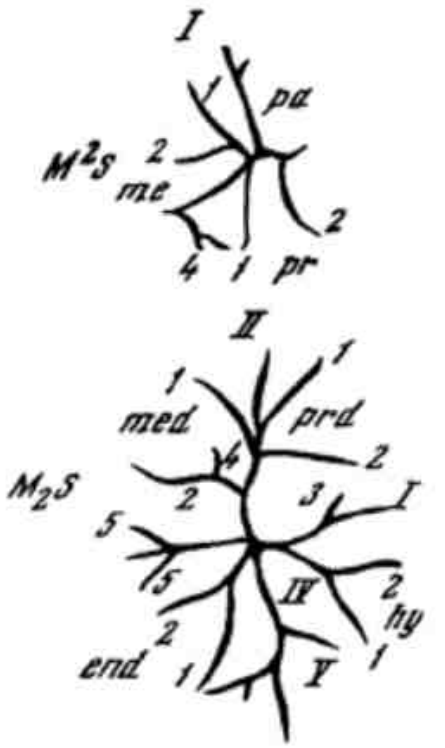


Рис.19.4. Одонтоглифика моляров Сунгирь 3 (параконус второго верхнего левого моляра стерт, что не позволило изобразить узор борозд этого рисунка)
Fig.19.4. Odontoglyphics of molars of Sunghir 3 (Paracone of the upper second left molar is worn down)

встречается и у современного человека (большей частью у монголоидов). К числу редких явлений можно отнести также длинную глубокую борозду, находящуюся на метакониде правого моляра между первой и второй бороздами. Это образование может быть идентифицировано как третья борозда метаконида, причем нужно заметить, что упомянутая борозда весьма редко достигает такой большой протяженности. Среди современных популяций столь редкое явление обычно наблюдается у представителей восточного ствола. На метакониде обоих вторых нижних моляров представлена та же пятая борозда, довольно далеко выдви-

нутая к центру, как это обычно и бывает при варианте 2 *med* (II).

Гипоконид и энтоконид вторых нижних моляров индивидуума Сунгирь 3 характеризуются одинаковым, довольно простым и четким узором, а именно – большим трирадиусом двух основных борозд. Для энтоконида второго нижнего моляра современного человека это образование типично (особенно для современных европеоидов), но трирадиусы гипоконида (притом выраженные столь четко) в современных расовых группах встречаются сравнительно редко. Наряду с трирадиусами на гипокониде и энтокониде вторых нижних моляров сунгирца 3 отмечаются некоторые элементы третьего порядка (пятая борозда энтоконида – на обоих зубах, третья гипоконида – на левом втором моляре, пятая гипоконида – на правом втором моляре). На левом втором нижнем моляре наблюдаются также небольшие отрезки борозд V и VI, выделяющие зачатки гипоконулида и шестого бугорка.

Выводы

1. Анализ зубной системы сунгирских черепов 2 и 3 позволяет констатировать, что череп Сунгирь 2 принадлежит мальчику-подростку в возрасте приблизительно 13 лет, а череп Сунгирь 3 – ребенку в возрасте 9–10 лет, предположительно девочке.

2. В эволюционном отношении, судя по одонтологическим данным, сунгирцы 2 и 3 могут быть определенно отнесены к стадии *Homo sapiens fossilis*, обладая весьма характерными чертами этой стадии (большой вестибуло-лингвальный диаметр зубов при уменьшенном мезио-дистальном, специфическая форма вторых верхних моляров).

3. Анализ сунгирских одонтологических материалов в сравнении с имеющимися данными по верхнему палеолиту Европы дает возможность отнести сунгирские находки к ранней фазе верхнего палеолита. Поздняя фаза в одонтологическом отношении сближается со средними характеристиками современного человечества, что говорит о быстрой эволюции ряда одонтологических показателей в течение верхнего палеолита.

4. Детальное морфологическое исследование зубов сунгирцев 2 и 3 выявляет целый ряд особенностей, которые можно рассматривать как черты архаизма, сближающие анализируемые находки с неандертальцами. К такого рода особенностям можно отнести: 1) гипермакродонтизм (размеры некоторых зубов выходят за пределы размаха вариаций зубов у людей верхнего палеолита и превышают даже средние показатели неандертальской стадии); 2) строение лингвального бугорка верхних резцов; 3) редукцию метаконуса верхних моляров при очень большом гипоконусе; 4) общую форму очертаний коронки нижних моляров; 5) моляризацию нижнего премоляра (Сунгирь 2); 6) дополнительные элементы (третьего порядка) узора жевательной поверхности моляров.

По остальным морфологическим показателям сунгирцы – типичные представители *Homo sapiens*. В одонтометрическом отношении сунгирцы занимают в среднем как раз промежуточное положение между неандертальцами и современными людьми. Сунгирский материал дает, таким образом, хорошие аргументы в пользу существования преемственности между древними гоминидами и современным человеком.

5. Чрезвычайно интересен анализ зубной системы сунгирцев с точки зрения современной расовой систематики. По комплексу основных расово-диагностических признаков зубной системы (слабая выраженность лопатообразной формы резцов, бугорок Карабелли, тип II второй борозды метаконида, четырехбугорковые вторые нижние моляры, отсутствие дистального гребня тригонида, шестого бугорка, межкорневого затека эмали, протостилида) можно констатировать принадлежность морфологического типа зубов сунгирцев к «западному» одонтологическому стволу.

Из признаков «восточного» комплекса можно было бы назвать коленчатую складку метаконида (не очень четко выраженную) на первом нижнем моляре сунгирца 2 и отдельные признаки одонтоглифики (форма первой борозды параконуса, наличие четвертой борозды протоконида). Характерно, что коленчатая складка метаконида является тем «восточным» признаком, который входит в морфологические комплексы современных североевропейских одонтологических типов, так что в рамках современной одонтологической классификации человечества сунгирский комплекс особенностей зубов вполне укладывается в пределах вариаций «западного» ствола.

В связи с этим напрашивается важный вывод о древности антропологической дифференциации человечества: уже на ранних стадиях верхнего палеолита крупнейшие морфологические комплексы («восточный» и «западный» стволы) в основных чертах, по-видимому, сформировались, в отличие от краниологического комплекса, что видно как раз на примере сунгирских черепов. Присутствие коленчатой складки на нижнем моляре сунгирца 2 может свидетельствовать даже о намечающейся дифференциации внутри большого «западного» ствола (оформление типичных одонтологических черт европеоидов, выделение северной ветви европеоидных групп и типов).

Есть, разумеется, признаки, указывающие на незаконченность формирования одонтологических «расовых» типов во времена сунгирцев (гипермакродонтизм, нехарактерный для «западного» ствола, своеобразное

положение второй борозды метаконида, ряд других признаков одонтоглифики). Однако в целом морфология сунгирских зубов, бесспорно, свидетельствует о чрезвычайно глубокой древности известных нам по современным одонтологическим материалам расово-морфологических зубных комплексов, которые были распространены на обширных территориях и охватывали большое число различных краниологических, соматологических таксономических подразделений, сформировавшихся на базе первичной надрасовой дифференциации и «перекрывших» ее новыми системами внутривидового полиморфизма.

Chapter 19

MORPHOLOGICAL STUDY OF CHILDREN'S TEETH FROM THE SUNGHIR BURIAL (SUNGHIR 2, SUNGHIR 3)

There are clear metric distinctions between individual 2 and individual 3. Sunghir 2 exceeds Sunghir 3 in the vestibulolingual diameter of all teeth. In mesiodistal diameter of certain teeth the differences are of opposite sign, namely in the girl's skull those measurements are bigger in upper and lower canines and again in lower incisors. The biggest differences between the two skulls are evident in the second upper and lower molars: the Sunghir 2 significantly exceeds the Sunghir 3 in vestibulolingual diameters, which according to our previous investigations, can be considered as sex estimation – male for the former (2) and female for the latter (3).

In spite of the differences in teeth dimensions, both individuals definitely belong to a single macrodontic population. The vestibulolingual diameters are particularly large in both individuals. Thus, this measurement in the case of the central lower incisors of both individuals is bigger than in Synanthropus, while the same measurement in central upper and lower lateral incisors practically equals to that of Synanthropus. Extremely large vestibulolingual canine diameter in both individuals is combined with relatively small mesiodistal diameter and large crown height. This peculiar set of traits suggests genetical affinities between the two individuals, with the differences between them being mostly ascribed to the manifestation of sexual dimorphism.

The above-described characteristics of Sunghir teeth, however, can be also explained in terms of evolutionary trends. The reduction of tooth size, being particularly strong with the appearance of Homo sapiens, is first reflected in mesiodistal diameters connected with the decrease of general arch length. Vestibulolingual diameter still remains very large (up to the Neolithic) and does not differ from similar values in pre-sapient hominids. High indices of upper molar crowns, reflecting the elongated shape of those teeth in vestibulolingual direction with simultaneous reduction in mesiodistal one, are typical for the period of Upper Palaeolithic-Mesolithic with further decrease of both indices and vestibulolingual diameter itself, and harmonisation of general tooth shape.

The crown height in Sunghir teeth is very big, much bigger than in living populations because this dimension like the vestibulolingual one, remained neutral in the period of formation of modern humans.

Obtained measurements have been compared with these of other Upper Palaeolithic specimens. D. Frayer's approach (1977) have been used, dividing the Upper Palaeolithic into two groups – of early (34,000–26,000 years) and late (26,000–10,500 years) periods. It is exactly between those two periods that a sudden change in reduction of tooth sizes had taken place.

The analysis showed a clear similarity between the Sunghir individuals and Upper Palaeolithic sapiens from the early period for the majority of mesiodistal dimensions and for the vestibulolingual diameters of mandibular teeth. In vestibulolingual diameters of the upper incisors and canines the Sunghir children exceed even the mean values for early Upper Palaeolithic phase, which can be attributed to the remnants of early sapiens' archaism. Almost in all tooth dimensions the described individuals surpass, often significantly, humans of the late Upper Palaeolithic phase.

Apart from odontometrics, odontoscopic morphology has also been studied, with the following traits being registered:

Sunghir 2 – this skull demonstrates an elongated, almost U-shaped dental arch, which can be undoubtedly classified as an archaic trait. The lower dental arch is also characterised by very slight divergence of its mandibular branches. Tooth crowding is dense and regular. Small spaces are present in the maxilla (between the canine and upper premolar), and in the mandible – between two premolars. The occlusion is psalidodontic, which is typically modern, and contrasts to the archaic shape of dental arches.

Upper incisors demonstrate enamel thickening in the cervical region – the remnants of an ancient cingulum.

Across the whole lingual surface goes a strongly pronounced median ridge starting at the lingual tubercle. This trait can be considered very archaic. Of utmost importance is a slight appearance of marginal ridges on the lingual surface of both maxillary incisors (score 1). In other words, the absence of shovel shape can be stated. The Sunghir material, therefore, undoubtedly proves that super-racial differentiation of the humankind in the direction of «East-West» has already existed in the Upper Palaeolithic when craniological racial sets of traits have not yet been formed.

Lateral incisors, unlike similar teeth in the living populations, do not demonstrate a clear trend towards reduction of mesiodistal diameter. The lingual cusp is slightly pronounced on those teeth. On the right side there is an additional peg-shaped tooth adherent to the lateral incisor from the medial side. Upper canines of the Sunghir 2 are narrow and tall; they are characterised with an extremely large vestibulolingual diameter. The shape of upper premolars is typical for present-day humans.

The first upper molars have a developed hypocone (type 4, according to Dahlberg's scale) with a reduced metacone, which can be considered as an archaic trait, very typical for pre-sapient fossil hominids. The first molar has a Carabelli cusp of untypical shape (scores 1–2).

The second molars are characterised with a moderately reduced hypocone (type 4, according to Dahlberg's scale) and a very large vestibulolingual diameter, which together with a reduced mesiodistal one is typical for the Upper Palaeolithic. It should be noted that the second molars as well as the first ones have a continuous high oblique ridge connecting the protocone with a metacone. On the vestibular surface of upper molars in the Sunghir 2 individual there is no inter-root enamel extension, which suggests its affiliation with the «Western» odontological type.

Lower incisors and canines are narrow and tall, with extremely large vestibulolingual diameter. The first lower premolars of the Sunghir 2 exhibit rather significant differentiation, somewhat higher than among living populations. The second lower premolars are characterised with pronounced molarisation: the left tooth has type 5 (three cusps) and the right one – a type 7 (five cusps), looking more like a molar. This morphological trait is very archaic, not only for Homo sapiens but even for Neanderthals.

The first lower molars are characterised with a classical «Y5» pattern. Sixth cusp, internal additional mid-cusp and protostylid are absent. Also absent are distal and middle trigonid crests. On the left first molar there is a very slightly pronounced deflecting wrinkle of the metaconid. On the right molar it is even less manifested. Both of the second lower molars have an evolutionary advanced type «X4» without additional cusps, folds or ridges. Four-cusp types of the second lower molar are frequent in the Upper Palaeolithic, which can characterise human population of that period as a fully developed species of Homo sapiens.

A crown shape of the first and second lower molars in the Sunghir 2 is rather archaic: smooth with rounded angles and a very wide talonid that is normally manifested in Neanderthals' skulls.

Sunghir 3. The dental arch is of a trapezoid shape with protruding angles in the area of massive canines. Dental arch branches both in the maxilla and mandible are strongly diverged; however, the definite shape of the arches cannot be judged yet, due to the lack of some permanent teeth.

First incisors are massive, particularly in vestibulolingual diameter. Both central incisors do not have shovel shape on the lingual surface, lateral incisors being characterised with type 1. A certain reduction of lateral incisors in mediodistal diameter is evident.

Upper canines in the Sunghir 3 skull are massive, narrow, with a very large vestibulolingual diameter. Lingual cusp is strongly pronounced. The morphology of the first upper premolar available for study does not differ from that of similar teeth in modern living population.

First upper molars have fully developed hypoconid (type 4 according to Dahlberg's scale). The oblique ridge is low and cut with a groove. The Carabelli cusp on both first molars is absent. The skull 3 is characterised with strongly reduced second upper molars (type 3, on both sides), which may be partly explained by sexual dimorphism. The reduction of vestibulolingual diameter in those teeth also indicates the female sex.

The shape, but not size, of the lower incisors is similar to that of corresponding teeth in living populations. Lower canines are less massive than in the case of Sunghir 2, which again can be ascribed to sexual dimorphism.

The first lower molars in the Sunghir 3 skull have five-cusp crown with slightly manifested Y-pattern («Y5») on the right side, and a typical plus-pattern («+5») on the left. The pattern «+5» have been noted in the Upper Palaeolithic human teeth before. First lower molars of the described individual do not have any additional cusps (sixth, internal middle, protostylid), distal or middle trigonid crests or metaconid deflecting wrinkle. Second lower molars are characterised with a well-pronounced type «+4» without any additional cusps or ridges. In other words, they are practically similar to the corresponding teeth of present-day humans, namely of those representing «Western» super-racial stem (Euro-Negroid), and among the latter – of its Europeoid branch.

Deciduous molars in the Sunghir 3 skull show strong attrition. In their general shape they are similar to corresponding living humans' teeth. Due to good preservation of the teeth in both skulls, odontoglyphic analysis of the position and relationships of grooves on the masticatory surface was performed. The groove pattern in general turned to be typical for Homo sapiens and identical to that

of modern human population. There were some versions rarely described but still registered in living humans.

In sum, the odontological analysis has shown that the children from the Sunghir burial in their dentition generally do not differ from modern living humans, being obviously similar to the representatives of «Western» super-racial stem, Europeoids in particular. This testifies to the early division of humankind along the «East-West» line, long before the development of craniological racial sets.

The tooth dimensions of both individuals demonstrate the major characteristics typical for early Upper Palaeolithic people. Moreover, certain archaic traits have been noted characteristic even for pre-sapient hominids; among them, very large values of vestibulolingual diameters of incisors and canines. A number of archaic traits can be also seen in the morphology of the Sunghir teeth. These include a median ridge on the lingual surface of upper incisors; strong reduction of upper molars' metacone with large hypocone; rounded crown shape of lower molars with wide talonid; strong molarisation of second lower premolars; some additional elements on molar masticatory surface. These traits may be considered either as an evidence of cross-breeding with much earlier European hominids, or as a result of long isolation.

Глава 20

ПОСТКРАНИАЛЬНЫЙ СКЕЛЕТ ДЕТЕЙ ИЗ ВЕРХНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА СУНГИРЬ

Изучение молодых форм ископаемого человека имеет большое значение в антропологии, в перспективе оно позволит ввести в таксономический анализ наряду со взрослыми и детские формы. Другими важными результатами будут: а) корректное восстановление черт дефинитивных форм по особенностям молодых и б) выяснение роли онтогенетических перестроек в антропогенезе.

Отечественная антропологическая литература знает примеры анализа детей ископаемых гоминид (Тешик Таш, Заскальная, Староселье, Костенки, Баракай). Отметим, что чаще в анализ антропологов входил череп. Посткраниальный скелет известен у малого числа ископаемых неполовозрелых форм. Роль исследования детских ископаемых форм человека для эволюционной морфологии переоценить, по-видимому, трудно.

Согласно учению А.И. Северцова и его школы, эволюционные изменения состоят в преобразовании хода онтогенеза в широком смысле слова (общий и частный рост, гистогенез, перемещение клеток). Морфогенез во многих случаях заканчивается не сразу, но известно, что некоторые признаки (преимущественно относительные пропорции тела) могут изменяться и позже, т.е. в течение ростового периода (Северцов, 1939). Некоторые авторы трактуют проблему различий между современным человеком и ископаемыми гоминидами сквозь призму темпов роста в процессе индивидуального развития групп. В частности, Д. Бротвелл (Brothwell, 1975) склонен искать причину различий между современным человеком и неандертальцем именно в разных темпах физиологического развития у неандертальских и современных детей. Так, ребенок из Тешик Таша (10–11 лет) имеет много неандертальских черт сравнительно с детьми из Староселья и Пеш-Лель-Азе. Последние младше и гораздо больше похожи на сапиенса. При этом характерные для эволюционной группы черты закладываются, видимо, в самом раннем возрасте. Например, неандерталоидный комплекс признаков (массивность ребер и длинных костей, пропорции отрезков конечностей, неандерталоидные особенности строения лопатки и проч.) выявляется уже у пятимесячного неандертальского ребенка Киик-Коба при сравнении его с современным (Vlček, 1972).

Большой интерес представляет находка ископаемого человека современного типа в местонахождении Сунгирь. Результаты предварительного изучения указывают на европеоидную принадлежность сунгирских детей (Бадер О.Н., 1971). Детей относят к мужскому полу (Бадер, 1971) или мужскому и женскому (Бадер О.Н., 1974) с возрастом 12–13 и 7–9 лет (южное и северное погребение соответственно).

Настоящая публикация представляет собой итог первого изучения детских посткраниальных скелетов Сунгиря, взрослая форма которого уже получила свою разработку (Дебец, 1967). Поэтому авторы прибегли к достаточно подробному описанию. Необходимо отметить, что материалом для работы послужили костные остатки, характеризующиеся неполной реконструкцией. Возможности нашего анализа были ограничены недостаточностью сведений относительно эволюционной динамики ростовых процессов скелета гоминид в период постнатального онтогенеза. Нет сомнения в том, что подробное описание посткраниального скелета детей ископаемого человека современного типа особенно важно, поскольку аналогичных работ в антропологической литературе весьма мало. Первоначальная реставрация материала проведена в лаборатории пластической реконструкции Института этнологии и антропологии РАН.

Сравнительное изучение сунгирских детей можно проводить по схеме: а) с представителями других стадиальных групп; б) с представителями современного подвида *Homo sapiens sapiens*; в) с представителями ископаемого подвида нашего вида.

Анализ типа а) был проведен М.М. Герасимовым (1958), у нас он представлен сопоставлением сунгирцев с неандертальским ребенком из Тешик Таша, опи-

санным достаточно полно. Интересно провести сравнение по типу в). В качестве сопоставимых форм можно было бы взять ребенка из Мальты и кроманьонцев Гримальди и Барма Гранде. Но данных по Мальте нет, а гримальдийские дети, возможно, принадлежат к иному антропологическому кругу форм. Сводное же описание детских форм ископаемого человека разумного отсутствует. У детей кроманьонцев, по нашему мнению, имеет смысл изучать особенности перехода ко взрослым формам, тем самым определяя отличия от характеристик биологического детства современных детей, при этом выявленные архаические черты могут оказаться лишь временными, исчезающими с возрастом. Подвидовые же архаические особенности лучше изучать на взрослых формах, что и было сделано Г.Ф. Дебецом (1967).

Возможности конкретного исследования определяются объемом и спецификой материала, к рассмотрению которого мы и переходим.

Остеоскопическое и остеометрическое исследование. Сравнительный остеоскопический анализ сунгирских и современных детей аналогичного возраста позволил сделать следующие наблюдения.

Шейные позвонки (*vertebrae cervicales*). У первого шейного позвонка (*atlas*) из южного погребения своеобразной нам кажется форма *fovea articularis inferior*, а также расположение и развитие *fovea dentis*. Второй шейный позвонок (*axis*) из южного погребения отличается небольшими высотными размерами тела, своеобразной ориентировкой *processus articularis*, несильно выраженными *facies articularis anterior*. У четвертого и шестого шейных позвонков своеобразна ориентировка соответственно *facies articularis inferior* и *superior*. Шейные позвонки из северного погребения отличаются несколько более «бобовидной» формой тела и малой высотой его спереди.

Грудные позвонки (vertebrae thoracicae). Эти позвонки у младшего ребенка отличаются слабо выраженными *fovea costalis superior, inferior* и *transversalis*.

Поясничные позвонки (vertebrae lumbales). У младшего ребенка позвонки этой группы при рассмотрении их сверху выглядят следующим образом: тело «бобовидное»; *facies articularis superior* плоские, почти без вдавленности; *processus costarius* не сильно вытянуты; отличаются по форме и протяженности *processus spinosus*. Слабо выражена *incisura vertebralis* (вид сбоку), более округлая форма *processus articularis inferior* (вид сзади).

Ребра (costae). В отношении морфологии ребер мы можем сказать немногое. Возможно, ребра сунгирских детей отличаются от ребер современных детей степенью уплощенности, продольной и поперечной величиной, более сильным развитием рельефа на верхней поверхности, чем на нижней (северное погребение). Верхняя часть первого ребра из северного погребения показывает чрезвычайную уплощенность его тела. Бугорки и шероховатости не выражены.

Лопатка (scapula). Правая лопатка старшего мальчика отличается пологой формой нижнего края acromion, плоской *cavitas glenoidalis*. Своеобразными кажутся форма и величина *processus coracoideus*. При рассмотрении лопатки с латеральной стороны видно, что *margo lateralis* «размыт», изгиб его вправо не так сильно выражен. Правая лопатка из северного погребения отличается формой *spina scapulae*. Своеобразны следующие черты: большое дорзальное отклонение *acromion* и *processus coracoideus* при рассмотрении латеральной нормы, более развернутая постановка *spina scapulae* в том же положении. Спереди видно, что *processus coracoideus* более вертикально поставлен, а место перехода *spina scapulae* в *acromion* вынесено дальше влево. Сзади *spina scapulae* имеет большую протяженность.

Ключица (clavicula). У старшего мальчика на обеих ключицах *tuberculum conoideum* почти не выражен, а *linea trapezoidea* слабо намечена. Плечевой конец значительно тоньше грудинного. Питательных отверстий два, а не одно, как обычно, и они расположены выше, чем всегда. Верхняя поверхность ключицы младшего ребенка очень сглажена. На фрагменте правой ключицы у младшего *tuberculum conoideum* более острый, чем у старшего; ключица более грацильна, угол ниже *tuberculum conoideum* более пологий. Своеобразным в этой кости представляются сильно выраженный *tuberculum conoideum*, сравнительно бóльшая ширина лопаточного конца, чем грудного, слабая выраженность *linea trapezoidea*.

Плечевая кость (humerus). Верхняя часть диафиза кости у старшего мальчика в сечении дает форму неправильного многоугольника, как и у современного человека. Видимо, существует отличие Сунгиря 2 от Тешик Таша по величине угла торзиона тела кости. Шероховатости развиты очень слабо. Треугольник над *fossa coronoidea* выражен слабо. Отмеченное наблюдается и на правой кости. Младший ребенок отличается от старшего по размерам кости и по величине угла торзиона. При видимом сходстве массивности эпифизов у него больше массивность диафиза. Сильнее выражены у ребенка из северного погребения и шероховатости. *Fossa olecrani* имеет большую глубину и более сложное строение. Своеобразными у этой кости младшего ребенка нам представляются: бóльшая степень скрученности, нежели у современного человека; соотношение массивности эпифизов и диафизов; слабая выраженность *sulcus intertubercularis* и развитие *tuberositas deltoidea*; меньшая выраженность *epicondylus medialis*; *fossa olecrani* имеет маленькую ямку, т.е. более сложный вид, чем у современного человека.

Локтевая кость (ulna). Правая локтевая кость из южного погребения характеризуется: слабым выражением *tuberositas ulnae*; формой *margo interosseus* без изгиба; прямым расположением *processus styloideus;* более срединным положением *processus coronoideus*. *Incisura radialis* этой кости не выражена. Своеобразной кажется форма и ориентировка *olecranon*: у данного отростка не обозначены края, а верхняя часть не нависает над *incisura trochlearis*. Задняя поверхность кости сильно закруглена. При рассмотрении кости сзади *tuberositas ulnae* и *processus coronoideus* развиты одинаково. Наряду с отличиями в размерах и массивности правой локтевой кости у младшего ребенка и старшего подростка, хотелось бы обратить внимание на профилировку *processus coronoideus* (вид сбоку). Черты своеобразия описываемой кости в общем такие же, как у кости из северного погребения. Надо добавить только наличие изгиба диафиза в верхней половине в сторону *processus coronoideus* (при рассмотрении кости сзади). *Processus styloideus* расположен значительно более латерально на *caput ulnae*. В описании левой локтевой кости из северного погребения отметим: *olecranon* не имеет отчетливой «ямкообразной» формы и его поверхность скошена наружу; *processus coronoideus* имеет плоскую поверхность и *incisura radialis* выражена неотчетливо; *margo interosseus* не делает изгиба на передней поверхности; *tuberositas ulnae* не выражена. Видимо, то же можно сказать и о *caput ulnae*. *Margo posterior* сглажены. Верхний эпифиз при рассмотрении сзади выглядит компактно.

Лучевая кость (radius). У лучевой кости из южного погребения (правой) слабо развит *processus styloideus* и *incisura ulnaris*. *Margo posterior* почти не выражен. То же можно сказать и о *margo anterior*. Нижний конец кости отличается округлостью и сглаженностью. Это наблюдается и на дистальном эпифизе лучевой кости из северного погребения (левой). К своеобразным чертам правой лучевой кости из северного погребения можно отнести: слабое развитие *tuberositas radii*; значительный угол наклона оси *caput radii*; сравнительно большое расстояние от *foramen radii* до *margo anterior*. *Margo posterior* развита слабо.

Кости кисти (ossa manus). Анализ костных остатков правой кисти старшего ребенка позволяет предположить своеобразие ее строения в форме *phalanx media* (конический контур фаланг), а также, возможно, в выраженности краевых гребней на ладонной поверхности *phalanx proximalis*. На костях левой кисти младшего ребенка видно, что у *ossa metacarpi* слабо развит рельеф, а у *phalanx proximalis* нет различия по ширине между серединой кости и концами. То же можно сказать о костях правой кисти.

Кости таза (ossa coxae). Своеобразными у правой тазовой кости из северного погребения нам кажутся форма *fossa acetabuli, basis ossis sacri* в вертикальной норме и крутизна склонов *facies lunata*.

Бедренная кость (femur). У старшего ребенка бедренная кость отличается развитым пилястром, тело кости в сечении имеет «капельную» форму. Отличительной от индивида из Тешик Таша чертой является увеличение мощности диафиза от середины к эпифизам, так же, как и у современных детей. Сближения губ шероховатой линии в середине диафиза (как у Тешик Таша) не наблюдается. *Tuberositas glutea* развита слабо. Слабо выражен переход губ в надмыщелковый участок (как и у Тешик Таша). *Fovea capitis* располагается симметрично. *Trochanter minor* невелик. Угол шейки бедра и диафиза тупой. Соотношение мыщелков дистального отдела, как у современного человека. Диафиз правой бедренной кости младшего ребенка (северное погребение) очень уплощен и сильно увеличивается по мощности к эпифизам. Уплощенность диафиза отчетливо наблюдается и на левой бедренной кости. Это обусловливает более интенсивное увеличение мощности диафиза от середины кости к эпифизам, чем у мальчика из южного погребения. *Tuberositas glutea* у младшего ребенка развита также слабо. *Trochanter minor* слабо выражен. *Trochanter major* отличается «клювообразной» формой. Угол шейки бедра и диафиза больше 90°. *Collum femoris* относительно короче, чем у мальчика из южного погребения. *Fovea capitis* сильнее сдвинута к краю головки, чем у старшего. Конфигурация *facies patellaris* у дистального конца, возможно, отличается от характерной для современного человека.

Большеберцовая кость (tibia). На правой большеберцовой кости старшего мальчика видно, что *margo medialis* закруглен не так, как у современного человека. *Linea m.solei* «широкая» и идет почти по продольной линии. Питательное отверстие ближе к медиальной поверхности, как у ребенка из Тешик Таша; *incisura fibularis* выражена слабо.

У младшего ребенка *area Intercondilaris* на проксимальном конце кости оценивается как неглубокая. *Linea m.solei* слабо развита. *Margo anterior* более сдвинут к межкостному пространству.

Отличие большеберцовой кости младшего ребенка от таковой у старшего заключается в большей уплощенности диафиза с боков. *Margo interosseus* сильнее сдвинут в сторону *facies posterior*. Сечение большеберцовой кости более треугольной конфигурации, нежели у старшего мальчика. Можно предположить отличие от современного человека в степени уплощенности тела кости, в доминировании *facies medialis* в величине над *facies lateralis*, в большем развитии *tuberculum laterale intercondilare*, который почти перекрывает *eminentia intercondylaris*, что видно на проксимальном конце левой кости младшего ребенка.

Малая берцовая кость (fibula). Малая берцовая кость старшего мальчика отличается большим изгибом и сильной моделировкой. *Margo interosseus, m.anterior* и *m.posterior* образуют своеобразный узор, если рассматривать кость с медиальной стороны. У младшего ребенка диафиз кости более изогнут при виде спереди. Грани краев сильнее выражены, *facies medialis* кажутся глубже. Больше развит *margo interosseus*. К своеобразным чертам малой берцовой кости, общим для сунгирских детей, можно на примере ребенка из северного погребения, видимо, отнести: более высокое расположение питательного отверстия (с медиальной стороны); сильную выраженность *margo interosseus;* большую величину дистального эпифиза и вогнутость *facies posterior*. Эти особенности наблюдаются на левой и правой костях.

Кости стопы (ossa pedis). На костях правой стопы старшего ребенка обращают на себя внимание следующие признаки: ориентация *facies articularis navicularis* у таранной кости (*talus*); небольшой *basis* у *os metatarsale I;* малая длина *ossa metatarsalia* II-V; пропорции *phalanx proximalis*. Что касается костей правой стопы младшего ребенка, то стоит отметить уплощенность *facies articularis calcanea* таранной кости. У таранной кости левой стопы слабо выражены края *facies superior trochleae* и *facies malleolaris medialis*.

Возможно, существуют особенности у *phalanx distalis* в пропорциях корпуса (большая вытянутость) и меньшей выраженности *tuberositas phalangis distalis*.

В качестве примечания к сказанному надо отметить, что под чертами своеобразия при анализе остеоскопических признаков мы понимали черты отличия от современного человека, но с определенной степенью вероятности, так как возрастная динамика структурного разнообразия костей посткраниального скелета у человека изучена недостаточно.

По методике В.П. Алексеева (1966) были произведены некоторые основные измерения костей посткраниального скелета сунгирских детей. На рисунке 20.1 они сопоставлены с ребенком-палеоантропом из Тешик

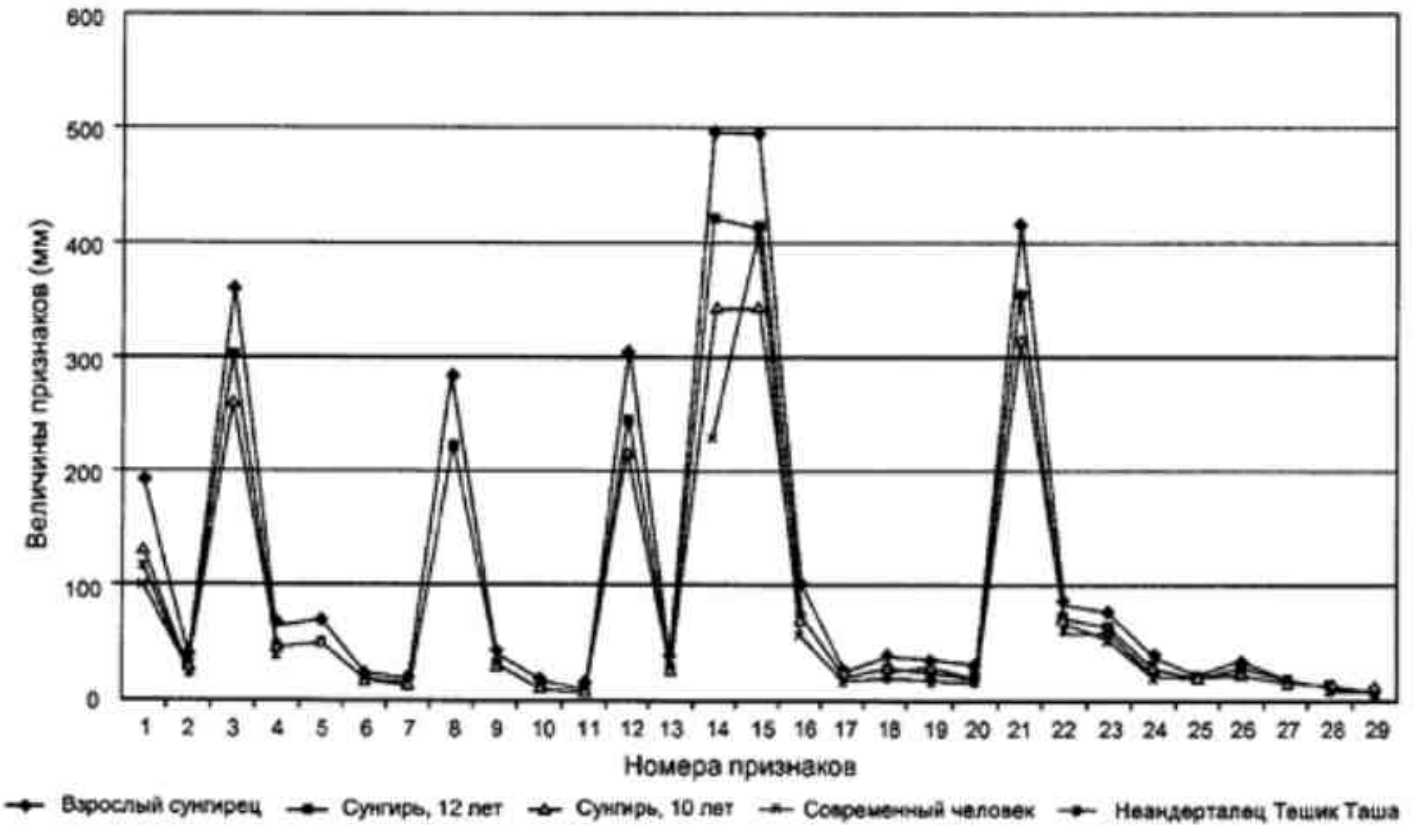


Рис.20.1. Анализ измерительных признаков костей посткраниального скелета взрослой и детских форм из Сунгиря, неандертальца Тешик Таш и современных детей

1 – ключица. наибольшая длина; 2 – ключица, наибольшая окружность; 3 – плечевая кость, наибольшая длина; 4 – плечевая кость, наименьшая окружность; 5 – плечевая кость, окружность по середине; 6 – наибольший диаметр сечения середины диафиза; 7 – наименьший диаметр сечения середины диафиза; 8 – лучевая кость, наибольшая длина; 9 – лучевая кость, наименьшая окружность дистальной половины; 10 – лучевая кость, поперечное сечение диафиза; 11 – лучевая кость, сагиттальное сечение диафиза; 12 – локтевая кость, наибольшая длина; 13 – локтевая кость, наименьшая окружность; 14 – бедренная кость, наибольшая длина; 15 – бедренная кость, длина в естественном положении; 16 – бедренная кость, окружность по середине; 17 – бедренная кость, верхний передне-задний диаметр; 18 – бедренная кость, верхний поперечный диаметр; 19 – бедренная кость, передне-задний диаметр середины диафиза; 20 – бедренная кость, поперечный диаметр середины диафиза; 21 – большеберцовая кость, наибольшая длина; 22 – большеберцовая кость, окружность по середине диафиза; 23 – большеберцовая кость, наименьшая окружность; 24 – большеберцовая кость, наибольший диаметр сечения на уровне питательного отверстия; 25 – большеберцовая кость, наименьший диаметр; 26 – большеберцовая кость, наибольший диаметр на уровне середины диафиза; 27 – большеберцовая кость, наименьший диаметр; 28 – малоберцовая кость, наибольший диаметр середины диафиза; 29 – малоберцовая кость, наименьший диаметр

Fig.20.1. Comparison between bone metric characteristics of the posteranial skeletons of adult and young forms from the Sunghir site, those of the Teshik Tash Neanderthal child and modern humans

Таша и детьми современного человека, послужившими контролем для последнего. В данной главе современное состояние материала отражено в измерениях, проведенных М.Б. Медниковой в 1999 г. (см. гл.8, табл.8.5).

Остеометрический анализ позволяет сделать следующие заключения:

1. Сунгирские дети (на примере младшего ребенка) характеризуются большой длиной ключицы, как и взрослый сунгирец.

2. Указатель прочности плечевой кости: у взрослого сунгирца – 18,6; у ребенка из южного погребения – 16,6; из северного – 19,9; у современного человека (по Я.Я. Рогинскому) 18–22.

Сравнивая детей, мы видим, что у младшего меньшая по размеру плечевая кость более массивна. Величина этого указателя у детей равна значению у современного человека. Одновременно укажем, что различия в указателях у детей объяснимы: Я.Я. Рогинский (1963) пишет, что в среднем более длинные кости имеют меньший указатель массивности. Сравнение всех трех сунгирских особей показывает, что ребенок из южного погребения обладает относительно более грацильной плечевой костью.

Указатели формы диафиза плечевой кости следующие: у взрослого сунгирца –79,8 (слабое развитие шероховатости); у ребенка из южного погребения – 72,7; из северного – 75,0. Значения этого указателя у детей не превышают его величины у взрослого, тем самым тенденция, о которой пишет Я.Я. Рогинский (1963) в отношении современного человека, не подтверждается.

3. Указатели сечения лучевой кости: у взрослого сунгирца – 64,2; у ребенка из южного погребения – 75,0; из северного – 61,5 (66,7 – левая); у современного человека 72–78. У старшего ребенка лучевая кость имеет более округлое сечение, чем у взрослого, который «ультрагоминоиден» по этому признаку. Младший ребенок более похож на взрослого.

4. Указатель массивности лучевой кости: взрослый сунгирец – 16,1; ребенок из южного погребения – 14,5?; современный человек 14–18. Значение этого указателя у ребенка близко к современному групповому минимуму. Напомним, что значение указателя у взрослого Г.Ф. Дебец (1967) классифицирует как «грацильное».

5.Указатель массивности локтевой кости: взрослый сунгирец – 12,7; ребенок из южного погребения – 12,3?; из северного – 14,3. Здесь можно предположить уменьшение величины указателя с возрастом.

6. Указатель массивности бедренной кости: взрослый сунгирец – 20,8; ребенок из южного погребения – 17,4 (17,9 левая); из северного – 23,2 (22,6 левая); современный человек (взрослый) – 18–21; современный человек (младенец) – 22. Указатель массивности у взрослого сунгирца неотличим от современных значений. Г.Ф. Дебец оценивает его бедренную кость как «массивную». У старшего сунгирского ребенка массивность бедренной кости близка к современному минимуму, у младшего превосходит современные значения.

7. Относительная массивность локтевой и бедренной костей: взрослый сунгирец – 61,0; ребенок из южного погребения – 70,7; из северного – 61,6. Относительная массивность бедренной кости у старшего ребенка больше, чем у взрослого, а у младшего равна по величине.

8. Относительная массивность лучевой и бедренной костей: взрослый сунгирец–72,0, южное погребение – 83,3, современный человек – 82,0. Сунгирский ребенок по этому признаку ближе к современному человеку.

9. Относительная массивность плечевой и бедренной костей: взрослый сунгирец – 89,4; ребенок из южного погребения – 95,4; из северного – 85,8; современный человек – 102,0. По данному признаку старший ребенок дальше от взрослого сунгирца, чем младший.

10. Указатель (верхний) сечения диафиза бедренной кости: взрослый сунгирец – 68,2; южное погребение – 83,6 (75,9 слева); северное – 96,2 (100,0 слева). По значению этого указателя у детей видно, что переднезадняя уплощенность диафиза бедренной кости в верхней части почти не выражена, особенно у младшего.

11. Указатель сечения диафиза бедренной кости: взрослый сунгирец – 92,2; южное погребение – 80,0. Форма диафиза в этой части у взрослого и ребенка несколько ближе.

12. Указатель массивности большеберцовой кости: взрослый сунгирец – 19,8; южное погребение – 18,3 (18,3 левая); северное –18 (слева). По указателю массивности этой кости взрослая и детские формы не отличаются.

13. Указатель сечения большеберцовой кости на уровне питательного отверстия: взрослый сунгирец – 61,7; южное погребение – 68,3 (70,0 слева); северное – 71,7 (73,1 слева); современный человек 60–75. У детей менее выражена уплощенность.

14. Указатель сечения большеберцовой кости в середине диафиза: взрослый сунгирец – 60,2; южное погребение – 70,4; северное – 69,6. У взрослого уплощенность диафиза выражена сильнее. Сопоставление взрослого и молодых сунгирцев с неандертальским ребенком из Тешик Таша и современными детьми (от 7 до 11–13 лет) показывает следующее (см. рис.20.1):

1. Длина и окружность ключицы у молодых сунгирцев столь же велика на фоне современных детей, как и у ребенка из Тешик Таша;

2. Наименьшая окружность плечевой кости у сунгирских детей больше, чем у тешикташца;

3. На бедренной кости окружность в середине диафиза у сунгирских детей больше, чем у тешикташца (что

может быть связано с различием в возрасте) и современных детей. Диафиз в верхней части больше, чем у современных детей и ребенка из Тешик Таша. Поперечный диаметр в этой части диафиза тоже, как у тешикташца, меньше, чем у современных детей. В середине диафиза передне-задний диаметр у сунгирских детей больше, чем у современных и тешикташца. Поперечный диаметр бедренной кости старшего ребенка из Сунгиря и тешикташца неотличим от такового у современных детей, а у младшего – меньше;

4. Окружность большеберцовой кости посередине больше у старшего сунгирского ребенка, чем у тешикташца, у младшего – равна. Наименьшая окружность данной кости у старшего также превышает значение у тешикташца, а у девочки меньше. Наибольший диаметр сечения кости на уровне питательного отверстия у юных сунгирцев больше, чем у тешикташца, а наименьший диаметр в том же месте приблизительно равен.

5. Наибольший диаметр середины диафиза малой берцовой кости у сунгирцев больше, чем у неандертальского ребенка из Тешик Таша, и близок к максимальным современным значениям. Это же можно сказать и о наименьшем диаметре там же.

Сопоставление сунгирских детей с современной детской серией индейцев Knoll приведено на рисунке 20.2. Это дополняет анализ, отраженный в рисунке 20.1, в который включен современный контроль, использованный авторами монографического описания Тешик Таша. Можно предположить внушительную величину ключицы у юных сунгирцев в сравнительном плане. Размеры плечевой и локтевой костей у мальчика и девочки превосходят современные значения соответствующего возраста. Это же можно сказать и о лучевой и бедренной костях сунгирцев. Длина большеберцовой кости у сунгирских детей превышает современные нормативы. По всем признакам мальчик ближе к возрасту 14,5–15,5 лет индейцев Knoll, а девочка превосходит значения возраста 8–10,5 лет. Сопоставление со средними размерами сегментов конечностей у современных детей позволяет предположить, что молодые сунгирцы отличаются относительно более коротким предплечьем и более длинной голенью в данном сравнительном анализе.

Теперь сопоставим сунгирских детей с верхнепалеолитическим человеком из погребений Гримальди. На рисунке 20.3 видно, что плечевая и лучевая кости абсолютно короче у юноши из Гримальди в сравнении со старшим сунгирским ребенком. Относительная длина предплечья меньше (?) у сунгирцев, что не характерно для кроманьонцев. Голень сунгирцев абсолютно длиннее, а бедро короче, чем у гримальдийца. По этому признаку дети из Сунгиря более «кроманьоноподобны» (Рогинский, Левин, 1963). Наконец, старший сунгирский ребенок обладает относительно более длинной рукой, чем гримальдиец. На рисунках 20.4 и 20.5 приведены некоторые измерительные признаки плече-

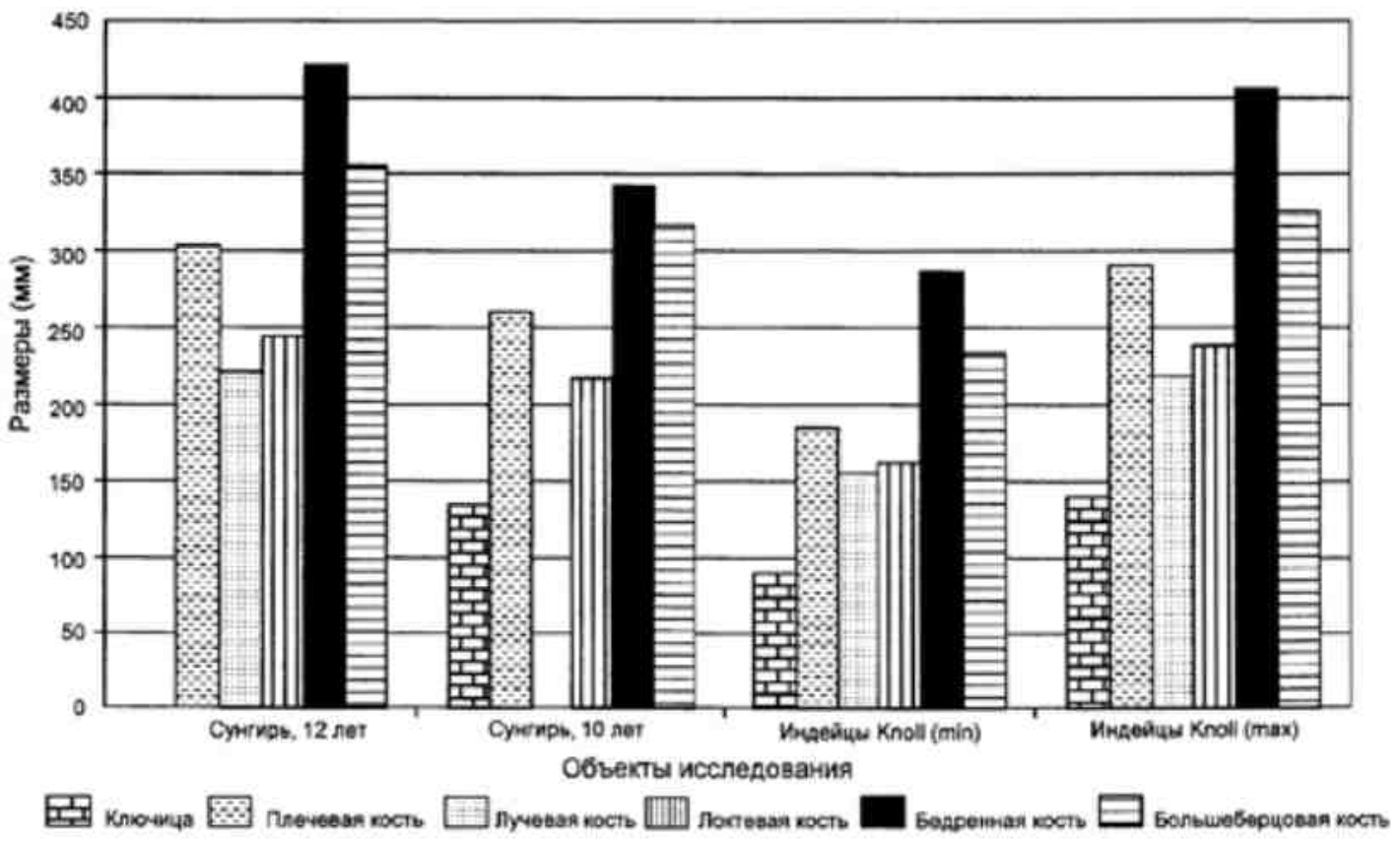


Рис.20.2. Наибольшая длина костей посткраниального скелета сунгирских детей в сравнении с индейцами Кнолл
Fig.20.2. Comparison of metric characteristics of the posteranial skeleton of Sunghir and modern children (Sundick, 1978)

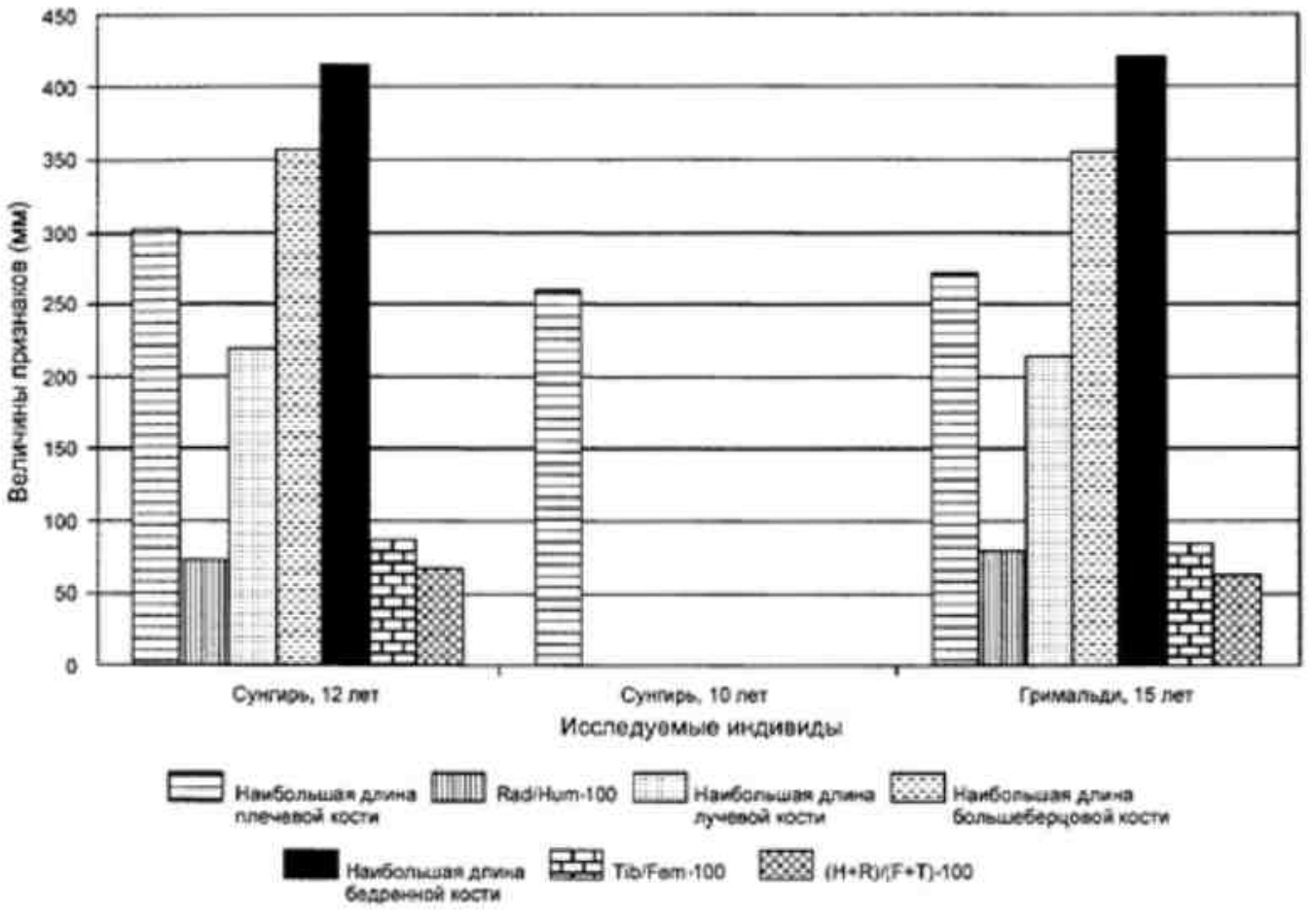


Рис.20.3. Сравнение признаков посткраниального скелета сунгирских детей и юноши из Гримальди
Fig.20.3. Comparison of the Sunghir children with the Grimaldi youth

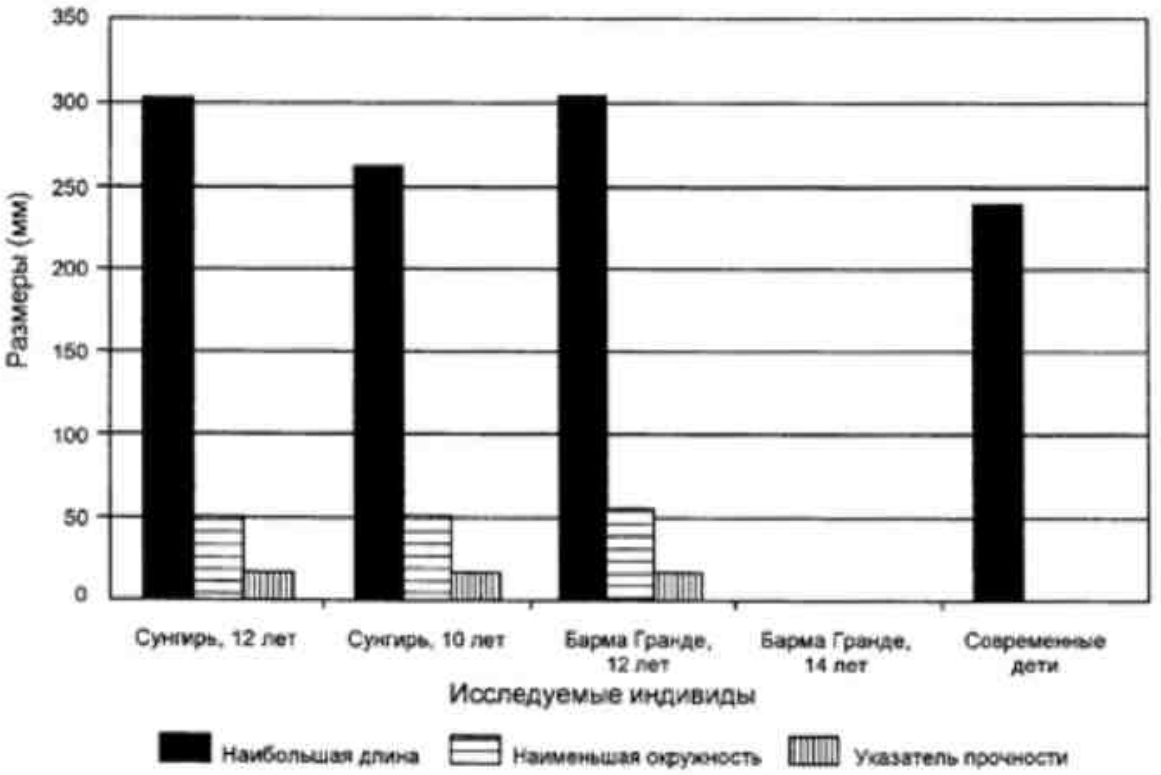


Рис.20.4. Сопоставление плечевой кости сунгирских детей и неполовозрелых особей из Барма Гранде
Fig.20.4. Comparison humerus bone of Sunghir children with non-mature forms from Barma Grande (Verneau, 1906)

вой и большеберцовой костей у сунгирских детей и неполовозрелых кроманьонцев из Барма Гранде. Плечевая кость старшего сунгирского ребенка примерно равна по длине подростку Барма Гранде 2 и длиннее плеча у современных детей сходного возраста. Отличаются у них наименьшая окружность диафиза и указатель прочности плечевой кости. По этим признакам младший ребенок более похож на подростка из Барма Гранде. Наибольшая длина большеберцовой кости сунгирского мальчика немного больше, чем у 12–13-летнего

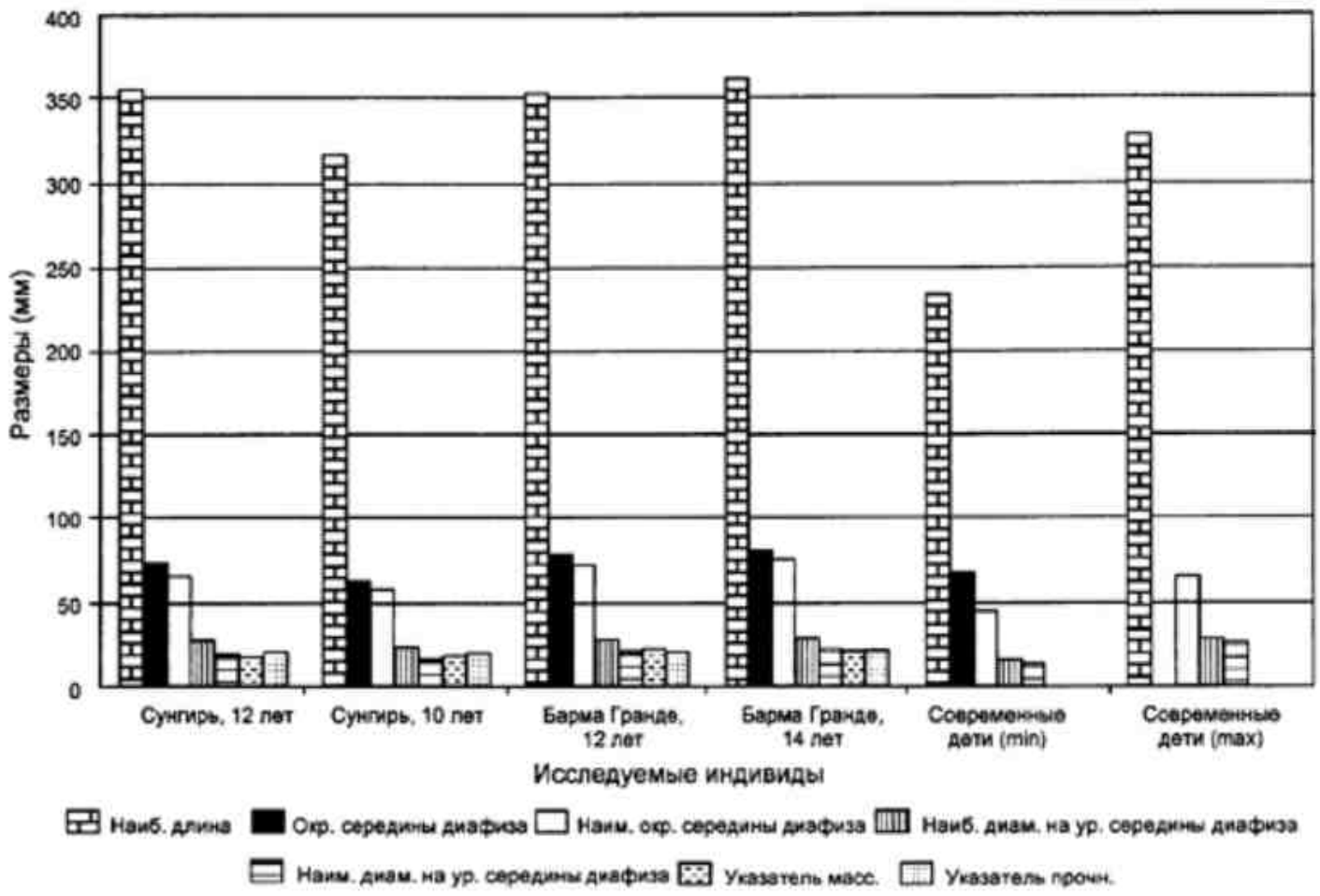


Рис.20.5. Большеберцовая кость сунгирских детей в сравнении с Барма Гранде
Fig.20.5. Tibial bones of Sunghir children in comparison with Barma Grande non-mature forms

Барма Гранде 2, и меньше, чем у 14–15-летнего Барма Гранде 3. Кроманьонцы по данному признаку превышают современных детей в интервале 11–15 лет. Окружность середины диафиза и его наименьшая окружность у кроманьонцев больше, чем у современных детей; у сунгирского мальчика они и указатель массивности меньше, чем у подростков из Барма Гранде. Диаметры сечения на уровне середины диафиза у сунгирского мальчика тоже меньше, чем у Барма Гранде 2 и Барма Гранде 3. Данные измерительные признаки описываемых кроманьонцев превышают или равны значениям у современных детей. У младшего сунгирского ребенка приведенные размеры большеберцовой кости меньше, чем у Барма Гранде 2 и Барма Гранде 3.

На рисунке 20.6 приводятся остеометрические характеристики детей из Сунгиря, не рассматривавшиеся ранее и поэтому не отраженные на рисунке 20.1.

Самым надежным объектом при определении пола человека по костяку служит тазовый пояс, так как он связан с родовым механизмом у женщин, и все признаки полового диморфизма таза целиком и полностью есть результат постнатального развития (Novotny, 1959). В свою очередь, самым существенным признаком полового диморфизма на тазе является форма большой седалищной вырезки, характеризующаяся седалищно-лобковым индексом; величина его у мужчин меньше 85, у женщин больше 92. При этом конфигурация большой седалищной вырезки – это один из немногих остеометрических индикаторов пола, относительно не зависимых от общих размеров таза и отражающих влияние локальных градиентов роста (Хрисанфова, 1977).

Посильное определение седалищно-лонного индекса для ребенка из северного погребения позволяет считать его девочкой. Величины, входящие в индекс AC и AB, получились равными соответственно 69,5 и 68,0 мм. Отсюда седалищно-лонный индекс (AC/AB×100) равен 102,2, что характерно для женского пола (Novotny, 1975).

В данном случае при определении возраста не так, по-видимому, важно установить точный хронологический возраст, как выяснить, насколько гармоничным, по нашим понятиям, было развитие сунгирских детей.

На основании сравнения продольных размеров скелета сунгирских детей (длины плечевой и локтевой костей у мальчика и девочки, бедренной, большеберцовой и лучевой костей у мальчика) с соответствующими размерами современных детей можно допустить, что развитие мальчика отвечает развитию современного 12-летнего подростка, а развитие девочки – развитию примерно 10-летнего ребенка (рис.20.7). При этом ока-

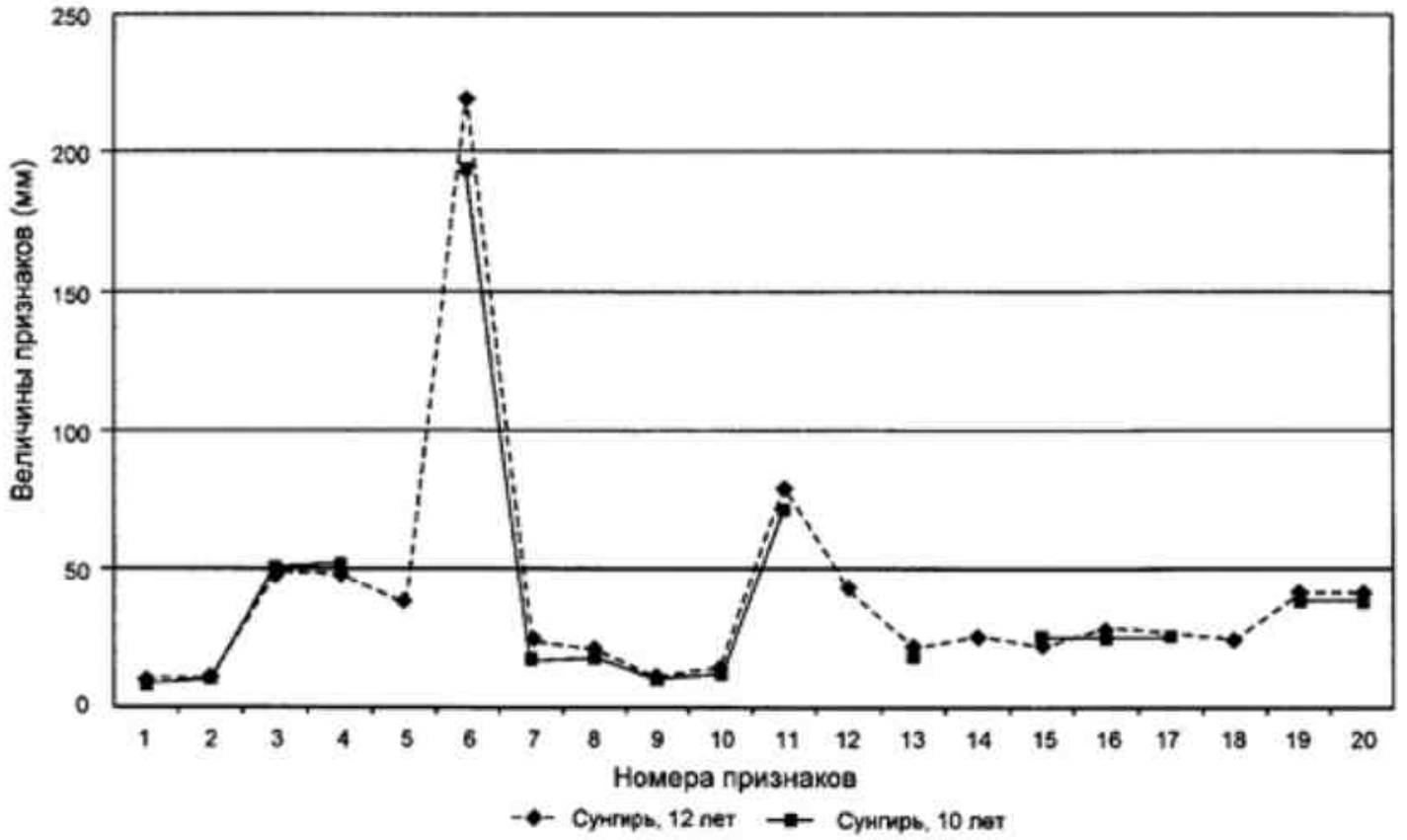


Рис.20.6. Дополнительные измерительные признаки костей посткраниального скелета сунгирских детей

1 – ключица, вертикальный диаметр (толщина); 2 – ключица (сагиттальный диаметр); 3 – плечевая кость, ширина дистального эпифиза; 4 – плечевая кость, наибольшая ширина дистального эпифиза; 5 – плечевая кость, наибольшая ширина головки; 6 – локтевая кость, физиологическая длина; 7 – локтевая кость, ширина локтевого отростка; 8 – локтевая кость, верхняя ширина; 9 – локтевая кость, сагиттальный диаметр диафиза; 10 – локтевая кость, ширина диафиза; 11 – бедренная кость, ширина дистального эпифиза; 12 – бедренная кость, ширина диафиза на уровне наибольшего развития шероховатой линии; 15 – бедренная кость, сагиттальный диаметр диафиза в верхней трети; 16 – бедренная кость, верхняя ширина; 17 – бедренная кость, вертикальный диаметр шейки; 18 – бедренная кость, сагиттальный диаметр шейки; 19 – бедренная кость, вертикальный диаметр головки; 20 – бедренная кость, сагиттальный диаметр головки

Fig.20.6. Metric bone characteristics of the posteranial skeleton of the Sunghir children (not included in Figures 20.1 and 20.2)

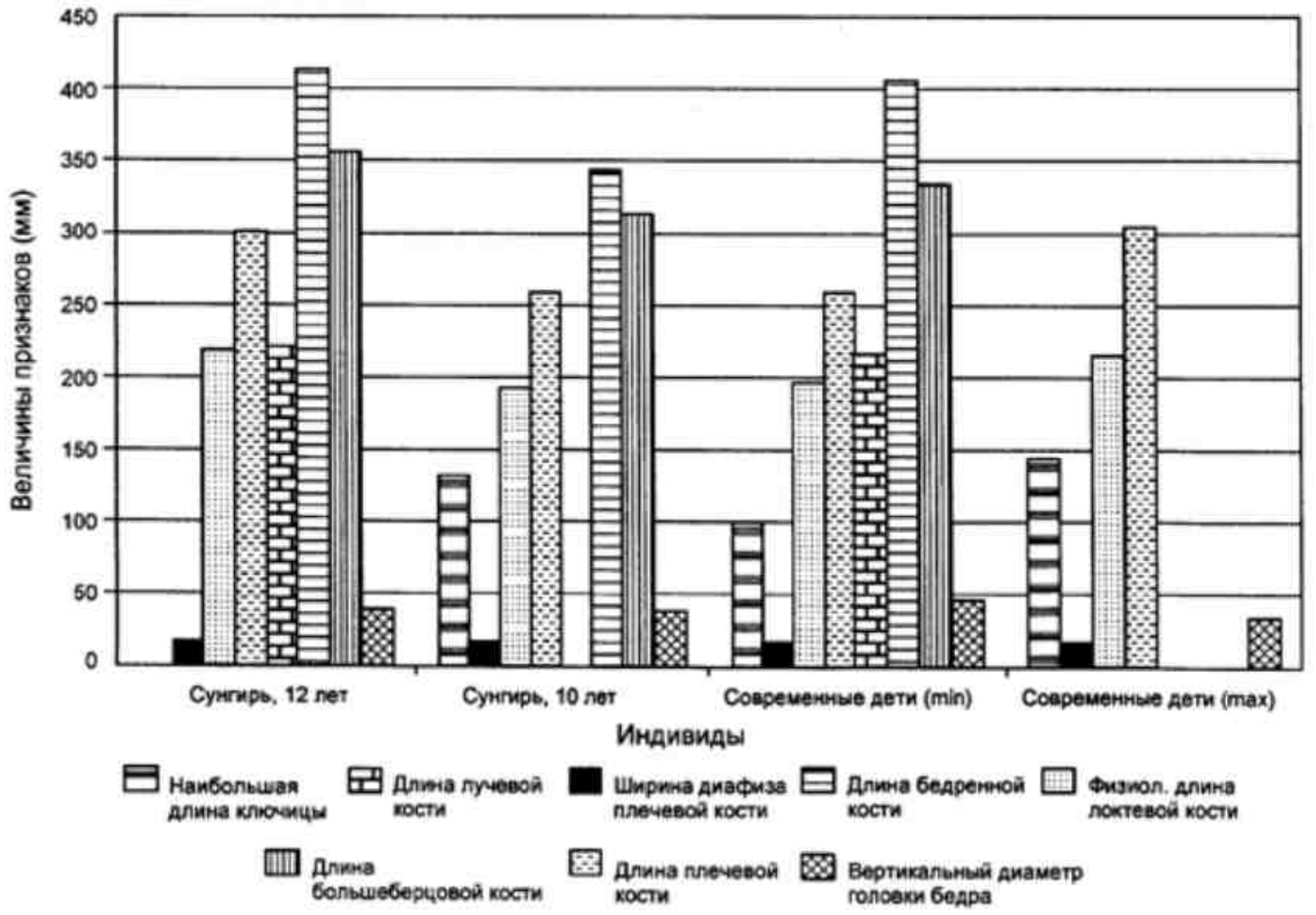


Рис.20.7. Сравнение измерительных признаков костей посткраниальных скелетов сунгирских и современных детей

Fig.20.7. Comparison of metric bone characteristics of the posteranial skeleton in the Sunghir and modern children (Alexeev, 1966; Sapin, 1974; Solovyeva, 1977; Semenova, 1963; Abbie, 1961)

зывается, что сунгирские дети были относительно более широкоплечими, чем современные. По этому признаку возраст младшего ребенка близок к 13 годам.

При разной длине костей поперечные их размеры (ширина диафиза плечевой и малой берцовой, вертикальный диаметр головки бедра) оказываются почти одинаковыми у сунгирских детей. Судя по ширине диафиза плеча, возраст детей 9–10 лет, по величине вертикального диаметра головки бедра 8–10 лет, по ширине диафиза малой берцовой кости возраст старшего ребенка 9–10 лет, младшего – менее 10 лет. Для младшего ребенка сравнение по этому показателю с современными детьми, видимо, малоинформативно, так как заметного увеличения с возрастом этого размера у современных детей 10–15 лет не наблюдается (см. рис.20.7).

Таким образом, по совокупности продольных и поперечных размеров возраст младшего ребенка соответствует 9–10 годам. У старшего ребенка рост поперечных размеров отстает от роста продольных по сравнению с современным усредненным ребенком (имеется в виду, что в качестве характеристики современной популяции мы брали средние значения величины признака, сознательно не учитывая сигмальные отклонения). Создается впечатление, что некоторая массивность и грубость костяка как признак неандерталоидности (у младшего ребенка) исчезает у сунгирцев с возрастом, уступая место грацильному строению (старший ребенок). Такая картина совершенно нетипична для развития современных детей. Отметим, что подавляющее большинство исследователей, занимавшихся конституцией, во главу угла при разделении популяции на конституциональные типы ставит именно развитие костного компонента как наиболее жестко генетически детерминированного в сравнении с другими признаками и наименее лабильного. Учитывая этот момент, можно скорее предположить генетическую неоднородность сунгирских детей. Важно отметить большую массивность всего костяка младшего ребенка, а не отдельных костей. Общая массивность костяка, по-видимому, имеет генотипическую обусловленность, в отличие от локализованной рабочей гипертрофии (Хрисанфова, 1977).

Несколько слов о пропорциях конечностей. Как видно на рисунке 20.8, сунгирские дети характеризуются достаточно высоким значением интермембрального индекса на фоне современных детей. Достигается это преимущественно за счет средних сегментов конечностей: удлинение голени (особенно у младшего) и укорочение предплечья. Фоном является удлиненное плечо в сравнении с бедром. Предплечье у сунгирских детей в сравнении с голенью длинное на фоне современных детей. Интересно, что кроманьонцы по сравнению с предшествующими эволюционными группами характеризуются удлиненными предплечьем и голенью, что уже отмечалось выше. Возможно, удлинение

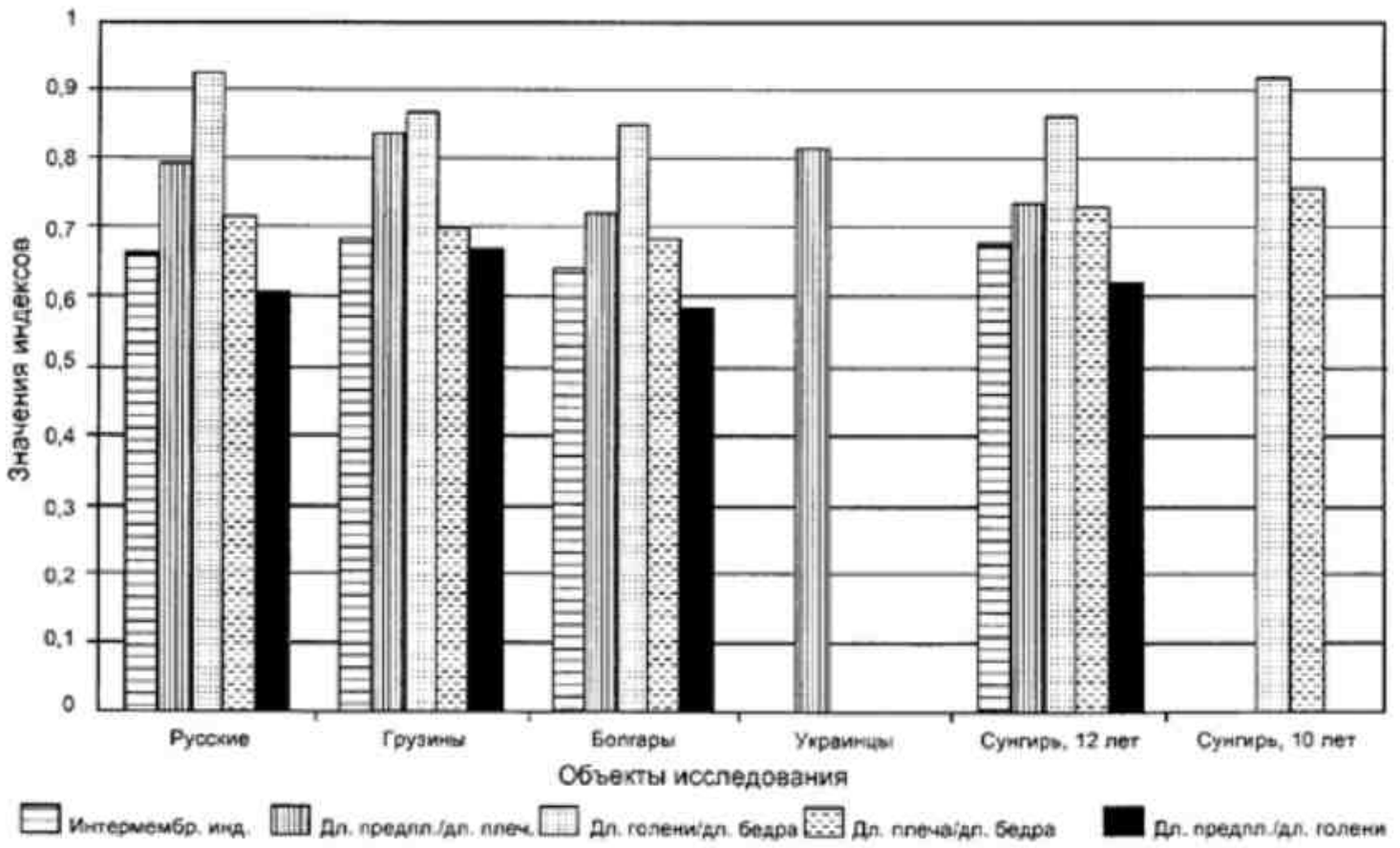


Рис.20.8. Сравнение пропорций конечностей у современных и сунгирских детей
Fig.20.8. Comparison of limb proportions in modern and Sunghir Upper Palaeolithic children
(data on modern children from: Solovyeva, 1977; Akhvlediani, 1934; Angelova, 1974; Nikolaeva, 1925)

голени опережало по времени удлинение предплечья. Еще раз отметим, что сравнение проводилось со среднепопуляционными величинами у современных детей. Минимум показателя отношения длины предплечья к длине голени (или минимальная длина предплечья к максимальной длине голени), рассчитанный по данным Ангелова (1974), составляет 0,458. Следовательно, об укороченном предплечье сунгирских детей по сравнению с современными можно говорить только как о тенденции.

Прямое сопоставление длиннотных размеров костей посткраниального скелета сунгирских детей и современного человека в аналогичных возрастах не отвечает прямо на вопрос об особенностях темпов роста костей скелета кроманьонцев, так как большие абсолютные размеры костей скелета у сунгирцев могут быть связаны и с другими причинами. Мы попытались представить себе скорость относительного роста длинных костей сунгирцев, выражая их величины через дефинитивные размеры скелета взрослого сунгирского мужчины (рис.20.9).

Относительная величина размера ключицы младшего сунгирского ребенка в двух случаях больше средней III возрастного интервала (7–12 лет), а в других двух сериях – меньше нее. Учитывая возраст сунгирской девочки, можно объяснить это значительной величиной кости.

Плечевая кость старшего сунгирца больше средних значений в III интервале и в трех случаях из шести – в IV интервале. У младшего ребенка в пяти из шести случаев ее величина больше средних значений III интервала. Видимо, это можно трактовать как проявление ускоренного роста плечевой кости.

Лучевая кость старшего ребенка превышает значения, характерные для интервала 7–12 лет (III), но меньше величин, наблюдаемых в периоде 13–18 лет (IV). Поэтому трудно представить себе ускоренный ее рост по сравнению с современными детьми того же возраста.

Локтевая кость старшего ребенка достигла дефинитивного состояния в своем возрасте в большей степени, так как в двух случаях из шести ее относительная величина выше величин, свойственных возрасту 13–18 лет (IV) и превышает величины возраста 7–12 лет (III). У младшего мы видим аналогичное состояние по отношению к величинам III интервала.

Бедренная кость старшего ребенка растет несколько быстрее, чем у современных детей того же возраста (в двух случаях ее относительная величина близка к величине IV интервала или больше нее, а в трех случаях она превышает величины III интервала). Бедренная кость младшего ребенка отстает в результате относительного роста от значений у современных детей и старшего ребенка.

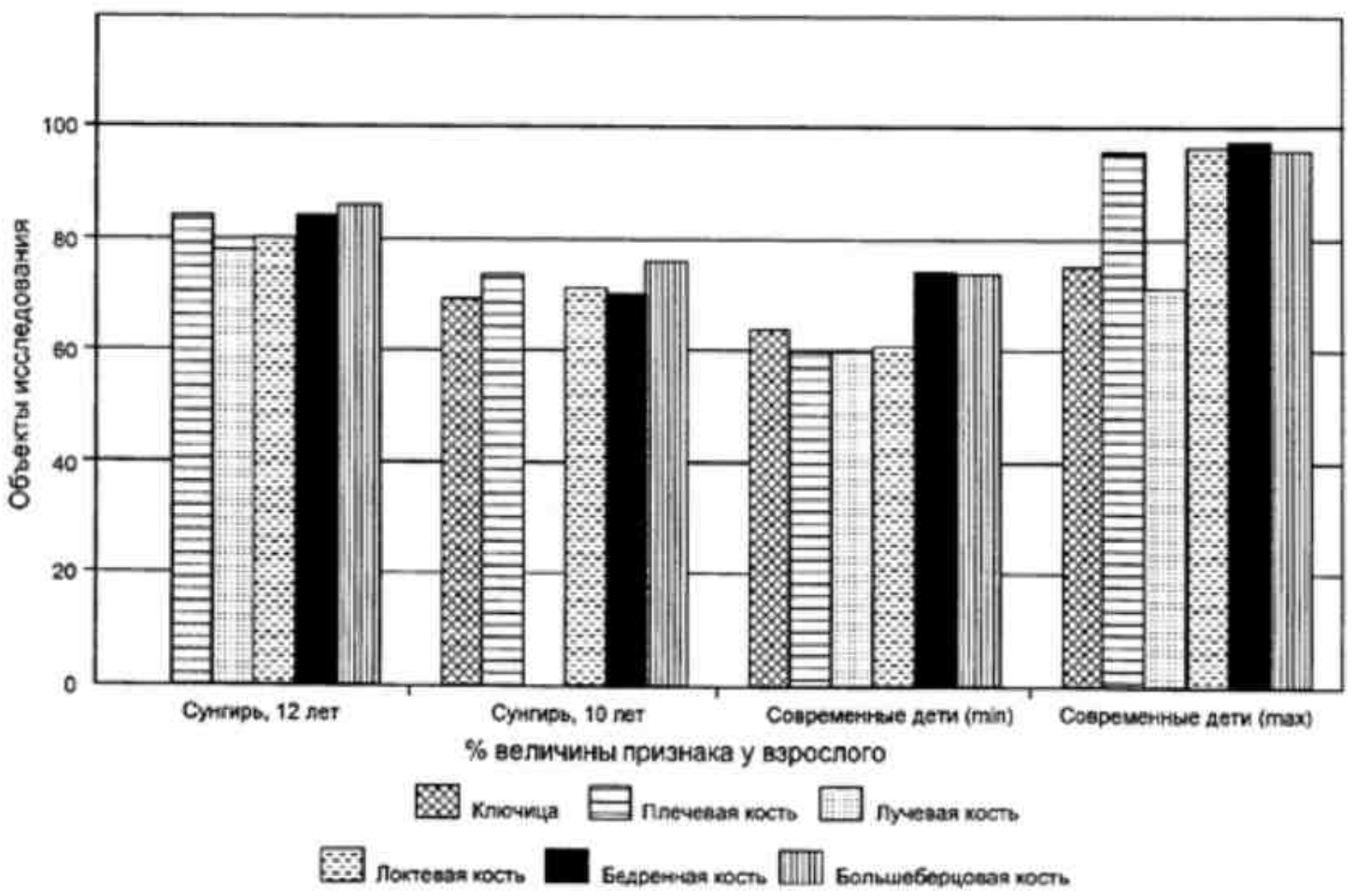


Рис.20.9. Относительные величины костей посткраниального скелета сунгирских и современных детей
Fig.20.9. Relative size of the long bones for the Sunghir children (in percentage to the definitive state of the adult Sunghir man) and modern humans

Видимо, так же можно трактовать и скорость достижения дефинитивных размеров большеберцовой костью у старшего ребенка (в двух случаях относительная величина у сунгирца превышает значения IV интервала, а в двух – ближе к ним, чем к значениям III интервала). Относительная величина обсуждаемой кости младшего ребенка в двух случаях близка к данным более старших современных детей из IV интервала. Видимо, это обусловлено размерами кости у сунгирцев и особенностями роста в постнатальном онтогенезе.

Таким образом, по длинам плечевой, локтевой, бедренной и большеберцовой костей можно говорить об ускоренном относительном росте сунгирцев на фоне некоторых групп современного человека.

Берцово-бедренный индекс у старшего ребенка-сунгирца равен 85,9. Он больше значений, найденных для возрастного периода 13–18 (20) лет всех сопоставляемых с Сунгирем групп современного человека. Кстати, в пяти из шести случаев его величина больше средних для возрастного периода 21 год и старше.

Луче-плечевой индекс у старшего сунгирца больше 73,2. Это меньше средних величин в шести группах современных детей 13–18 (20) лет.

Интермембральный индекс старшего сунгирского ребенка 67,9. Это меньше трех из пяти средних величин у современных групп в интервале 13–18 (20) лет.

В заключение отметим, что условия, в которых были сделаны находки сунгирцев, особенности их морфологии, без сомнения, позволяют отнести их к подвиду ископаемого *Homo sapiens*.

Состояние костного материала молодых форм позволяет определить их возрастно-половую принадлежность лишь приблизительно. Авторы работы склоняются к точке зрения В.В. Бунака и М.С Акимовой: определить старшего ребенка (12–13 лет) мальчиком, а младшего (9–10 лет) девочкой. При этом все же бросаются в глаза большая массивность скелета девочки и морфологическая полиморфность скелетов сунгирских детей, их отличия друг от друга. Черты фенотипического несходства позволяют предположить возможность генотипических отличий, что требует подтверждений краниологическими и одонтологическими данными, с одной стороны, а с другой – они кажутся удивительными, учитывая общность захоронения детей.

Изучение измерительных признаков и указателей форм костей сунгирских детей на фоне взрослого сунгирца, современных детей и ребенка-неандертальца из Тешик Таша показало следующее: ряд отличий взрослого сунгирца и молодых форм от тех же у современного человека идут в одном направлении. Так, длина ключицы и окружность диафиза у последних больше, чем у современных детей и тешикташца. Здесь отличие сунгирских детей от современных, совпадающее по направлению с отличием взрослого сунгирца от современного человека, мы принимаем как отличие и в онтогении, а не только как групповое. Наконец, существует разница в возрастной динамике признаков посткраниального скелета сунгирцев. В качестве примера можно привести изменения массивности бедренной и плечевой костей, формы сечения диафиза плечевой, лучевой, бедренной и большеберцовой костей. Видимо, это можно сказать и о массивности лучевой, локтевой, большеберцовой костей, относительной массивности длинных костей. Данное заключение вытекает из наблюдений дифференциального отличия сунгирского мальчика и девочки от взрослого мужчины.

Chapter 20

POSTCRANIAL SKELETONS OF CHILDREN FROM THE UPPER PALAEOLITHIC SITE OF SUNGHIR

The study of juvenile forms of fossil humans is a question of great significance for anthropological science as it gives a perspective for using them, along with the adults, in taxonomic analysis. Other important aspects of such study may be the following: a) correct restoration of definitive forms relying on the traits of the juveniles; b) the knowledge of the role of ontogenetic transformations in human evolution (anthropogenesis). It should be noted that the object of anthropological analysis was in most cases the skull. Postcranial skeleton is known only for a limited number of non-matured forms. Meanwhile, it is hard to overestimate the significance of children's human fossils for evolutionary morphology. The morphogenetic process in many cases does not finish immediately after birth, with some of the traits (predominantly, relative body proportions) being subjected for later changes, that is during post-

natal growth period. Some authors look at the differences between modern and fossil humans through the light of differences in tempos of growth in the individual development of some groups. Moreover, the combination of traits typical for a certain evolutionary group is probably being formed at a very early age. For example, a typically Neanderthal combination (massiveness of ribs and long bones, proportions of the limb segments, some specific pattern in the structure of a shoulder blade) has been already found in a five-month old baby from Kiik-Koba.

The fossil find of anatomically modern humans on the Sunghir site is of great interest. The results of preliminary analysis point to Europeoid origin of the Sunghir children. Initially they were attributed as a male and a female (Bader, 1974) with the estimated age of 12–13 and 7–9 years (a southern and northern burials, correspondingly).

The present publication deals with the results of the further study of the juvenile postcranial skeletons from Sunghir. It should be noted that due to insufficiency of data on evolutionary aspects of growth process, the scope of the analysis was limited. Initial restoration of the materials was accomplished in the Laboratory of Plastic Reconstruction, Institute of Ethnography, Russian Academy of Sciences.

Comparative osteoscopic analysis of the Sunghir and modern children results in the following conclusions. There are some differences in bone structures between each of the Sunghir children and between them and modern children, especially in such bones as the collarbones, humerus, ulna, femur, tibia and fibula.

Using V.P. Alexeev's osteometric technique (Alexeev, 1966), bones of the Sunghir juveniles postcranial skeletons were measured (measurements were taken by M. Mednikova, Institute of Archaeology, see Table 8.5) and later compared to those of a Palaeoanthrope juvenile from Teshik Tash (Fig.20.1).

Osteometric analysis produced the following results:

1. The Sunghir children are characterised with the same large size of the collarbone as the adult man from Sunghir.

2. The strength index of the humerus is 18,6 for the adult Sunghir man, 16.6 for the juvenile from the southern burial, 19,9 for the one from the northern burial, 18–22 for modern humans. When comparing the juveniles between themselves, it can be seen that the younger one has a humerus of a lesser size but more massive. The values of this index in the Sunghir children equal those for modern humans. The differences in the index values between the children are easy to interpret: the longer the bones, the smaller, in average, are the index values.

The index of the humerus shaft shape: 79,8 for the adult Sunghir man (slight development of the tuberosity), 72,7 for the southern burial, 75,0 for the northern burial. The values of this index in the children are not larger than in the adult individual; thus the trend towards an increase of the index values with age is not found in modern humans.

3. The radius cross-section index: 64,2 for the adult Sunghir man, 75,0 for the southern burial, 61,5 (66,7–left) for the northern burial, 72–78 for modern humans. In the juvenile the radius is rounder than in the adult.

4. The index of the radius massiveness: 16,1 for the adult Sunghir man, 14,5 for the southern burial, 14–18 for modern humans. The values of this index in the Sunghir juvenile are not differing from those of modern humans. Let me remind that the index value of the adult is classified as «gracile».

5. The index of the ulna massiveness: 12,7 for the adult Sunghir man, 12,3 for the southern burial, 14,3 for the northern burial. The trend towards a decrease of the index with age is evident.

6. The index of the femur massiveness: 20,8 for the adult Sunghir man, 17,4 for the southern burial, 23,2 for the northern burial, 18–21 for modern humans (adults), 22 for modern humans (infants). The values of this index in the adult Sunghir man are not different from those of modern humans. The bone can be evaluated as «massive». In the Sunghir child the femur massiveness can be compared to that of modern adult humans. Relative massiveness of the ulna and femur: 61,0 for the adult Sunghir man, 70,7 for the southern burial, 61,6 for the northern burial. The relative massiveness of the femur is greater in the child.

7. Relative massiveness of the radius and femur: 72,0 for the adult Sunghir man, 83,3 for the southern burial, 82,0 for modern humans. The Sunghir children are closer to modern humans in this particular trait.

8. Relative massiveness of the humerus and femur: 89,4 for the adult Sunghir man, 95,4 for the southern burial, 85,8 for the northern burial, 102,0 for modern humans. This trait differentiates the Sunghir 2 juvenile from adult Sunghir 1 and younger juvenile Sunghir 3.

9. The index of the upper section of the femur shaft: 68,2 for the adult Sunghir man, 83,6 for the southern burial, 96,2 for the northern burial. The values of this index in the Sunghir juveniles (especially in the younger one) show that there is almost no anteroposterior flatness in the upper part of the femur shaft.

10. The index of the femur shaft cross-section: 92,2 for the adult Sunghir man, 80,0 for the southern burial. The shape of the shaft in this part of the femur is more similar for the juvenile and the adult.

11. The index of the tibia massiveness: 19,8 for the adult Sunghir man, 18,3 for the southern burial. The values of this index are the same for the juvenile and the adult.

12. The index of the cross-section at the nutrient foramen level: 61,7 for the adult Sunghir man, 68,3 for the southern burial, 71,7 for the northern burial, 60–75 for modern humans. The juvenile's bone is less flat.

13. The index of the section at mid-shaft level: 60,2 for the adult Sunghir man, 70,4 for the southern burial. In the adult the bone is flatter.

When comparing both the adult and the juvenile Sunghir humans with the Neanderthal child from Teshik Tash, as well as with modern children (from 7 to 11–13 years of age), the following results have been shown (Fig.20.1):

1. The length and circumference of the collarbone in the Sunghir juveniles are as large, comparatively to modern humans, as in the Teshik Tash child.

2. The minimal humerus circumference is larger in the Sunghir juveniles than in the Teshik Tashian.

3. The femur circumference at the mid-shaft level is greater in the Sunghir juveniles than in the Teshik Tashian (which may be explained by age differences), as well as in modern children. The same is true for the diaphisis in its upper part. The transversal diameter in this part of the shaft is smaller than in modern children, which is also true for the Teshik Tash. Anteroposterior diameter at the mid-shaft level is larger in the Sunghir juveniles than in both modern children and the Teshik Tashian. The transversal diameter of elder Sunghir juvenile and the Teshik Tash child is not differing from modern children.

4. The tibia circumference at the mid-shaft level as well as its minimal circumference have greater values in the elder Sunghir juvenile than in Teshik Tash; it has similar meanings both in the younger Sunghir juvenile and in Teshik Tash; the maximal diameter at the nutrient foramen level is also greater (the same is true if compared to modern children), while the minimal diameter has similar values.

5. The values of the minimal diameter of the fibula in the Sunghir juveniles are close to the maximal values for modern children; they are also greater than in the Teshik Tash child. The maximal diameter is practically the same.

The comparison of the Sunghir juveniles with modern American Indian Knoll children (Fig.20.2) adds a new dimension to the results of the analysis summarised in Figure 1. We can see again an impressively large size of the collarbone in the young Sunghir individuals. The humerus and ulna sizes in the boy and the girl are greater than in modern children of the same age. The same is true for the radius and ulna in the boy. The tibia length is larger than typical for modern standards. In all traits, the boy is close to the 14,5–15,5-year-old Knoll Indians, while the girl surpasses the values for 8–10,5-year-old children. When compared to the means of the length of limb segments in modern children, the Sunghir juveniles are characterised with relatively shorter forearms and relatively longer forelegs.

The Sunghir children have been also compared with the Upper Palaeolithic juvenile from Grimaldi. As can be seen from Figure 20.3, the humerus and the radius are absolutely shorter in the Grimaldi juvenile. The relative forearm length is shorter (?) in the Sunghir juvenile, which is not typical for Cro-Magnons. The foreleg in the Sunghir juveniles is absolutely longer, and the femur is shorter than in the Grimaldi individual. In this trait the Sunghir children are more «Cro-Magnon like». Finally, the elder Sunghir juvenile has relatively longer arms than the individual from Grimaldi.

In Figure 20.4, 20.5 some measurements of the humerus and the tibia for the Sunghir children and for non-mature Cro-Magnon individuals from Barma Grande are given. The humerus of the elder Sunghir juvenile is equal in length to that of Barma Grande 2. The minimal shaft circumference and the strength index are different. The maximal tibia length of the Sunghir boy is slightly greater than in the 12–13-year old Barma Grande 2 and less than in the 14–15-year old Barma Grande 3. In this particular trait the Cro-Magnons surpass modern children at the age from 11 to 15 years. The circumference at the mid-shaft level and the minimal one at the same level are greater in the Cro-Magnons than in modern children. In the Sunghir girl the values of both circumferences, as well as the massiveness and strength indices are smaller than in the Barma Grande juveniles. The section diameters at the mid-shaft level in the Sunghir boy are also smaller than in the juveniles from Barma Grande 2 and Barma Grande 3. The values of the described traits in the above-mentioned Cro-Magnons are greater or equal those of modern children.

In Figure 20.6 some osteometric characteristics of the Sunghir children are given. They were not included in the comparative analysis with other fossil forms, and therefore are not present in Figures 20.1 or 20.2.

The plausible estimation of the ischiopubic index for a child from the northern burial gives good reasons to consider this child as a girl. The values of the components AC and AB are 69,5 and 68,0 mm correspondingly. Therefore, the ischiopubic index (AC/AB×100) equals 102,2, which is typical for the female sex.

For the age determination in the context of the present analysis it was important to estimate the exact chronological age and to find out if the development of the Sunghir juveniles might be called concordant by modern standards. Judging by the comparison of length dimensions between Sunghir (the humerus and ulna lengths for both; femur, tibia and radius only for the boy) and modern children, it can be assumed that the boy's development corresponds to that one of the 12-year old modern adolescent, while the girl's development – to 10-year old (Fig.20.7). It was also found that the Sunghir children had broader shoulders: in this particular trait the age of the elder individual corresponds to a 15–16-year old modern adolescent, and that of the younger child – to a 13-year old (Fig.20.7).

In spite of the fact that the bone lengths are different, their transversal dimensions – the humerus and fibula shaft widths, the vertical diameter of the femur head – are practically identical in both of the Sunghir children (see Fig.20.4). Judging by the humerus shaft width, the

children's age may be estimated as 9–10 years, by the vertical diameter of the femur head – as 8–10 years, by the fibula shaft width – as 9–10 years for the elder child, and less than 10 years for the younger one. It is probably not worth comparing the development of this trait in the younger Sunghir child with modern children, because, according to Figure 20.4, there is no marked age increase of this dimension in modern 10–15 year-old children.

Thus, on the basis of both longitudinal and transversal dimensions the age of the younger child corresponds to 9–10 years. In the elder child the growth of transversal d-imensions lags behind the growth in length, when compared to a modern average child (the modern population was characterised only by means, with standard deviations deliberately not taken into account). It seems that certain massiveness and robustness of the skeleton as a Neanderthaloid feature (in the younger child) disappears with age in the Sunghir children and transfers into gracile body build (the elder juvenile). Such a trend is not typical for modern children. It should be noted that the majority of authors dealing with somatotyping pay attention in the first place to the development of bone component as more genetically determined, if compared to the others, and less labile. Taking this into consideration, some genetical heterogeneity may be suggested for the Sunghir juveniles. Greater overall massiveness of the younger juvenile's skeleton, and not just of some special bones, should be noted as a very important characteristic. The general massiveness of the skeleton is probably a genotypically determined trait.

Looking at the limb proportions (Fig.20.8) it can be seen that the Sunghir juveniles have slightly shorter arms and longer legs than modern children. It is predominantly caused by the changes in mid-segments: lengthening of the foreleg and shortening of the forearm. It is worth noting that the Cro-Magnons, as has been already mentioned, compared to their evolutionary ancestors, are characterised with longer forearms and forelegs. It may be suggested that the lengthening of a foreleg occurred earlier than that of the forearm. However, forearm shortening in the Sunghir children, comparative to modern ones, should be mentioned only as a tendency.

Direct comparisons between long bone sizes of the Sunghir juveniles and those of modern humans of the same age cannot describe the differences in tempos of growth, as greater absolute measurements of skeletal bones in the Sunghir case may be connected with some other causes. Therefore, in Figure 20.9 relative growth rates of the long bones are given, estimated to definitive skeletal sizes of the adult Sunghir man. Judging by the lengths of the humerus, ulna, femur and tibia, the Sunghir humans were characterised by accelerated growth relatively to some modern human groups.

In conclusion it should be noted that the conditions accompanying the Sunghir finds as well as their morphological peculiarities give every reason for attributing them to a subspecies Homo sapiens fossilis.

The preservation of bone material of the juveniles makes their age and sex determination somewhat approximate. The authors of the present paper tend to assume that the elder juvenile (12–13 years of age) is a boy, and the younger one (9–10 years) is a girl. For all that, greater massiveness of a girl's skeleton, as well as morphological polymorphism and differences between both children should be taken into consideration. The traits of phenotypic dissimilarity give certain grounds to suggest some genotypic differences, quite surprisingly for the common burial. The study of bone dimensions and their indices in the Sunghir juvenile, in comparison with the adult Sunghir man, modern children and the Teshik Tash Neanderthal child, showed the same trend in differences between both adult and young Sunghir forms and modern humans of similar age groups. The cause of this similarity may lie in the differences of late ontogenetic growth processes in Cro-Magnon humans.

Глава 21

РЕНТГЕНОМОРФОЛОГИЯ ДЕТЕЙ ИЗ ПОГРЕБЕНИЯ 2

Рентгеноструктурные особенности скелета Сунгирь 2*

Плечевые кости. *Боковая проекция* (рис.21.1). Диафизы плечевых костей ровные, прямые. В дистальной метафизарной части к задней стенке примыкают компактизованные тяжи, пронизывающие губчатое вещество.

Передне-задняя проекция (рис.21.2). В метафизарной части правой кости заметны укрупненные трабекулы (рис.21.3).

Локтевая кость (правая). *В боковой проекции* (рис.21.4) ширина медуллярной полости у мальчика Сунгирь 2 уже достигает взрослых значений, характерных для мужчины Сунгирь 1. Дальнейший рост, по-видимому, обеспечивался за счет равномерного широтного увеличения передней и задней стенок. Следует подчеркнуть, что у индивидуума Сунгирь 2 прослеживается тенденция к усилению внутренней массивности локтевой кости.

В *передне-задней проекции* (рис.21.5) локтевая кость в середине диафиза компактизована очень слабо по сравнению с Сунгирь 1, медуллярная полость сильно расширена. В нижней части диафиза эти различия не столь отчетливы.

Лучевая кость (правая). *Боковая проекция* (см. рис.21.4). По широтным размерам, толщине стенок и индексу компактизации кость Сунгирь 2 близка к размерам взрослого сунгирца.

Передне-задняя проекция (см. рис.21.5). Из-за заниженного развития латеральной компакты Сунгирь 2 заметно отстает по степени кортикализации от Сунгирь 1.

Бедренные кости. *Боковая проекция* (см. рис.21.1; рис.21.6). Бедренная кость индивидуума Сунгирь 2 показывает заметное сужение в подвертельной области. На уровне середины диафиза индекс компактизации несколько возрастает.

Передне-задняя проекция (см. рис.21.2; рис.21.7). Сунгирь 2 на уровне малого вертела в отличие от Сунгирь 1 демонстрирует преобладающее развитие медиальной компакты. На уровне ягодичной бугристости компактизация боковых стенок заметно меньше, чем у мужчины Сунгирь 1. Индекс компактизации в середине диафиза соответствует значениям, характерным для взрослого индивида.

Большеберцовые кости. *Боковая проекция* (рис.21.8). Ширина передней компакты в середине диафиза развита не так сильно, как у Сунгирь 1, но индексы компактизации совпадают. На уровне минимальной окружности кортикализация у подростка превышает значения, отмеченные у Сунгирь 1.

Передне-задняя проекция (рис.21.9). На уровне середины диафиза и минимальной его окружности боковые стенки левой большеберцовой демонстрируют большую массивность.

Малоберцовые кости. По сравнению с другими сунгирскими индивидуумами компактизация малоберцовых у Сунгирь 2 снижена (см. рис.21.6, 21.7).

Ключицы. *Боковая проекция* (рис.21.10). В отличие от абсолютно прямых в данной плоскости костей взрослого сунгирца, ключицы Сунгирь 2 имеют изогнутую форму. Губчатая ткань пронизана горизонтальными тяжами, идущими вдоль диафиза и повторяющими наружные контуры ключиц. Можно расценить появление этого признака как свидетельство усиленной нагрузки на пояс верхних конечностей и прежде всего, по-видимому, на реберно-ключичную связку (*lig. costoclaviculare*), укреплявшую грудино-ключичный сустав. Широкая, короткая и очень прочная, она соединяла нижнюю поверхность грудинного конца ключицы с верхней поверхностью хряща и костной части первого ребра. Грудино-ключичный сустав является трехосным с ограниченным набором движений. Возможно, для двигательной активности индивидуума Сунгирь 2 были

* Рентгеноструктурная измерительная характеристика посткраниальных скелетов Сунгирь 2 и 3 приведена в таблице 8.7 (гл. 8)



Рис.21.1. Рентгенограмма трубчатых костей Сунгирь 2 в боковой проекции
Диафиз левой плечевой кости – справа,
правая бедренная кость – в центре, правая плечевая кость – слева
Fig.21.1. X-ray image of Sunghir 2 long bones in medio-lateral view
Diaphysis of the left humerus – right, right femur – in the centre,
right humerus – left

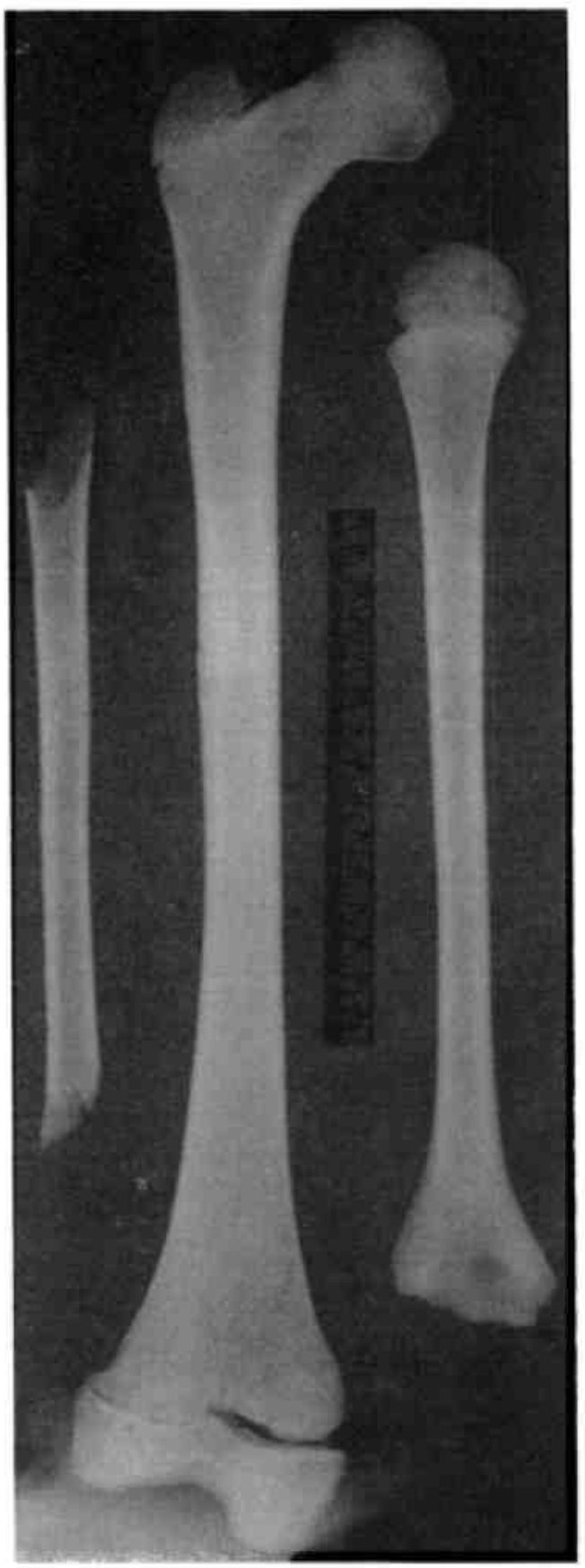


Рис.21.2. Рентгенограмма трубчатых костей Сунгирь 2 в передне-задней проекции
Диафиз левой плечевой кости – справа,
правая бедренная кость – в центре, правая плечевая кость – слева
Fig.21.2. X-ray image of Sunghir 2 long bones in anterior-posterior view
Diaphysis of the left humerus – right, right femur – in the centre,
right humerus – left

особенно характерны такие движения, как поднимание и опускание ключицы вокруг сагиттальной оси, движение акромиального конца ключицы вперед и назад вокруг вертикальной оси и круговое движение. При движении ключицы происходило перемещение соединенной с ней лопатки и всей свободной части верхней конечности.

Широтные размеры ключиц Сунгирь 2 и относительная толщина стенок вполне сопоставимы с соответствующими характеристиками взрослого сунгирца.

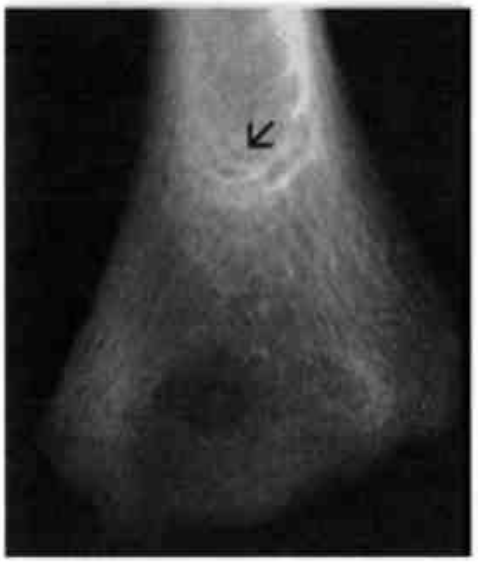


Рис.21.3. Трабекулы в метафизарной области плечевой кости Сунгирь 2
Fig.21.3. Trabecular structures in metaphyseal part of humeral Sunghir 2 bones

Передне-задняя проекция (рис.21.11). Боковые стенки ключиц Сунгирь 2 развиты слабее, чем у других сунгирцев, что, возможно, связано с описанным выше характером физических нагрузок.

Кости стопы. *Передне-задняя проекция.* На проксимальной и медиальной фалангах первого правой стопы имеются горизонтально ориентированные индикаторы задержек ростовых процессов (рис.21. 12).

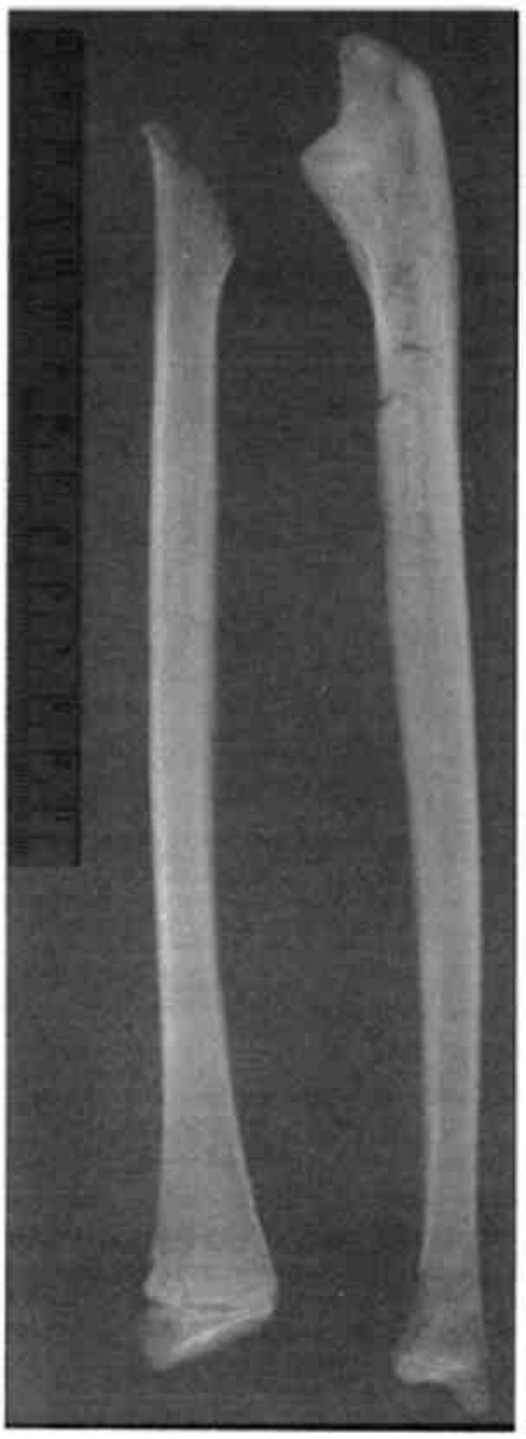


Рис.21.4. Рентгенограмма правых костей предплечья Сунгирь 2 в боковой проекции
Fig.21.4. X-ray image of right forearm bones of Sunghir 2 in medio-lateral view

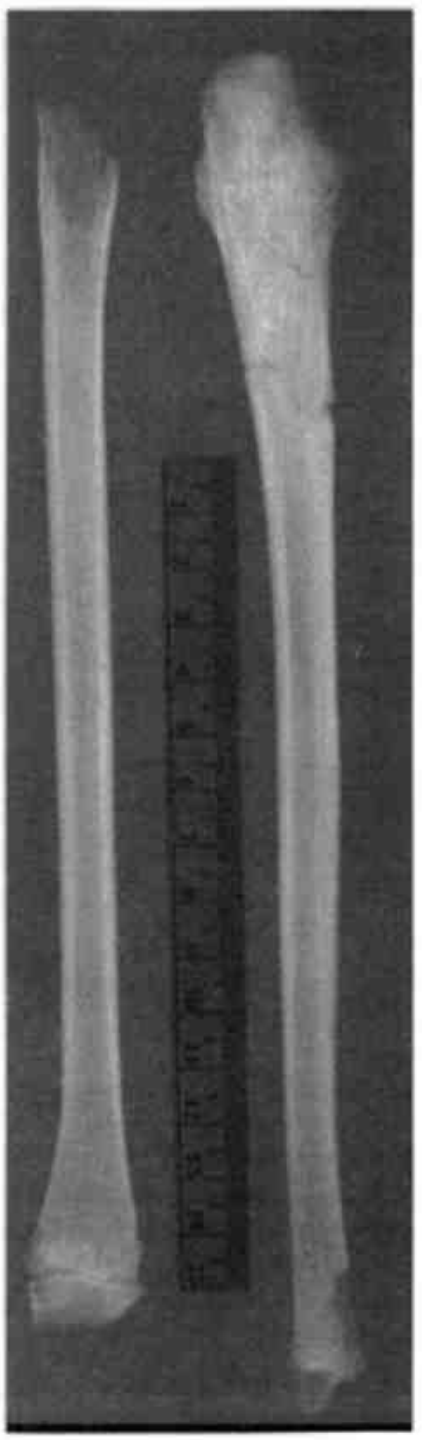


Рис.21.5. Рентгенограмма правых костей предплечья Сунгирь 2 в передне-задней проекции
Fig.21.5. X-ray image of right forearm bones of Sunghir 2 in anterior-posterior view

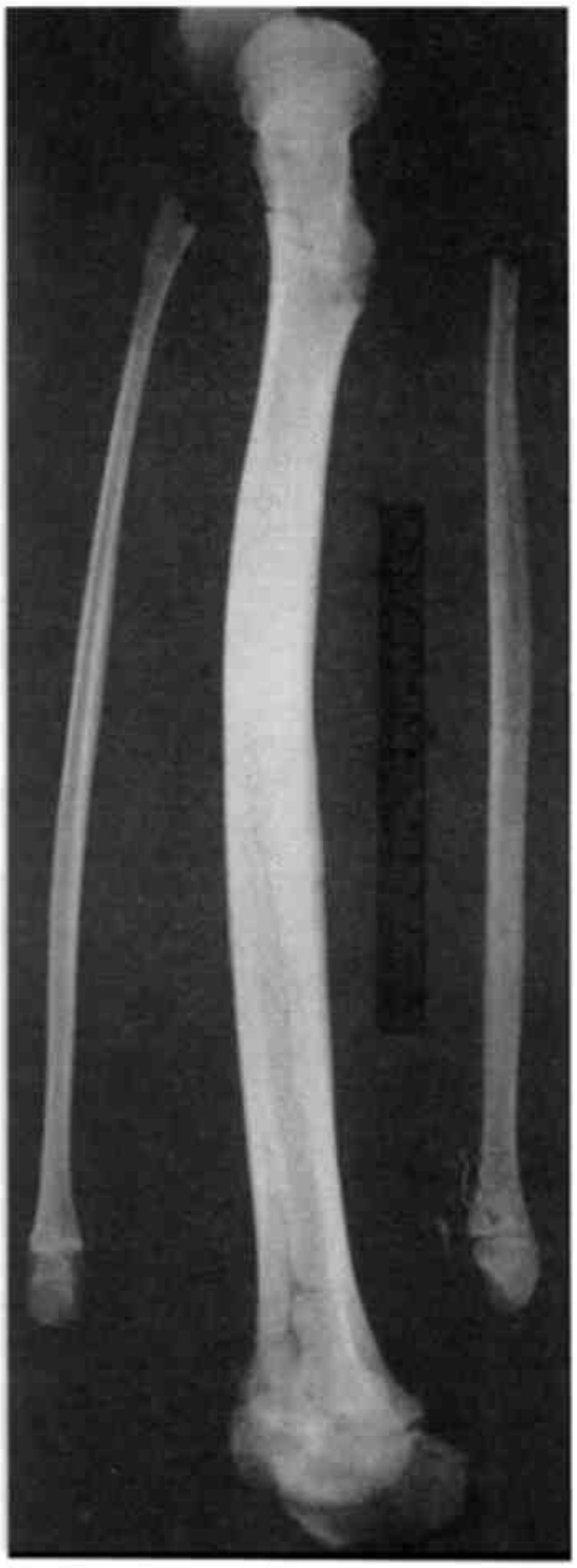


Рис.21.6. Рентгенограмма трубчатых костей Сунгирь 2 в боковой проекции
Правая малоберцовая кость –справа, правая бедренная кость – в центре, левая малоберцовая кость – слева
Fig.21.6. X-ray image of long bones of Sunghir 2 in medio-lateral view
Right fibula – right, right femur – in the centre, left fibula – left

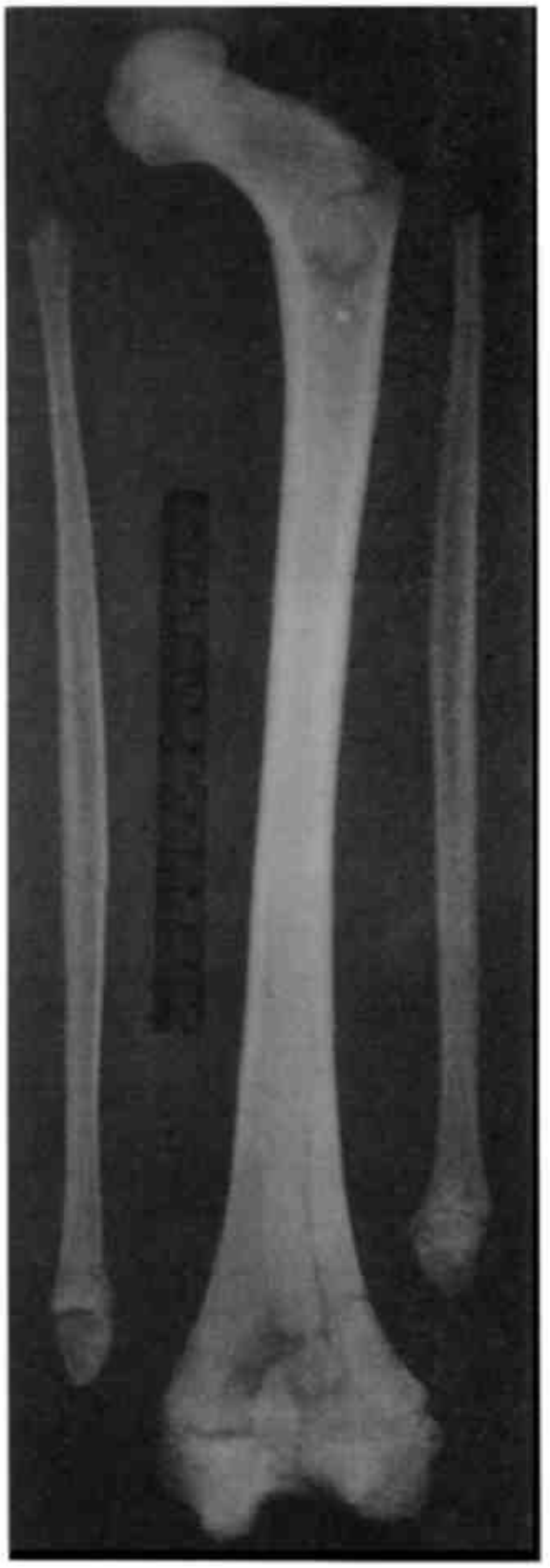


Рис.21.7. Рентгенограмма трубчатых костей Сунгирь 2 в передне-задней проекции
Правая малоберцовая кость – справа, правая бедренная кость – в центре, левая малоберцовая кость – слева
Fig.21.7. X-ray image of long bones of Sunghir 2 in anterior-posterior view
Right fibula – right, right femur – in the centre, left fibula – left

Рентгеноструктурные особенности скелета Сунгирь 3

Плечевые кости. *Боковая проекция* (рис.21.13.). Передне-задняя компакта плечевых костей у младшего сунгирца характеризуется относительно высоким развитием.

Передне-задняя проекция (рис.21.14). В метадиафизарной части наблюдаются крупные массивные трабекулы, ориентированные под углом 30° к горизонтальной плоскости (рис.21.15).

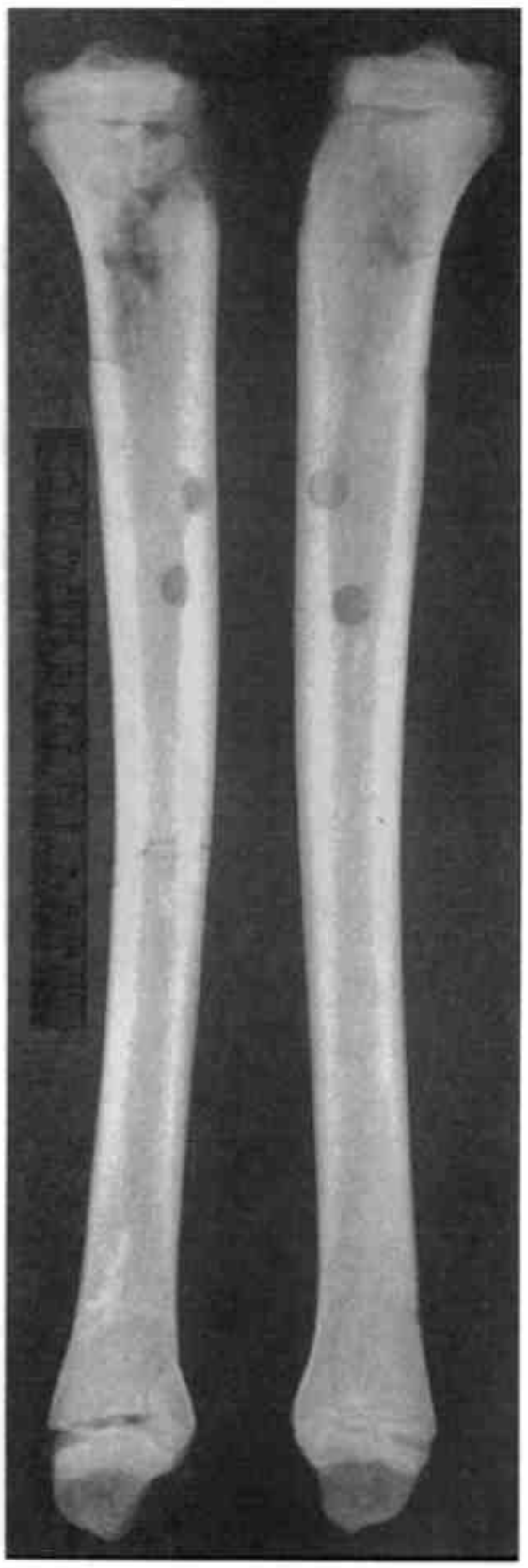


Рис.21.8. Рентгенограмма большеберцовых костей Сунгирь 2 в боковой проекции
Правая кость – слева
Fig.21.8. X-ray image of tibial bones of Sunghir 2 in medio-lateral view
Right bone – left

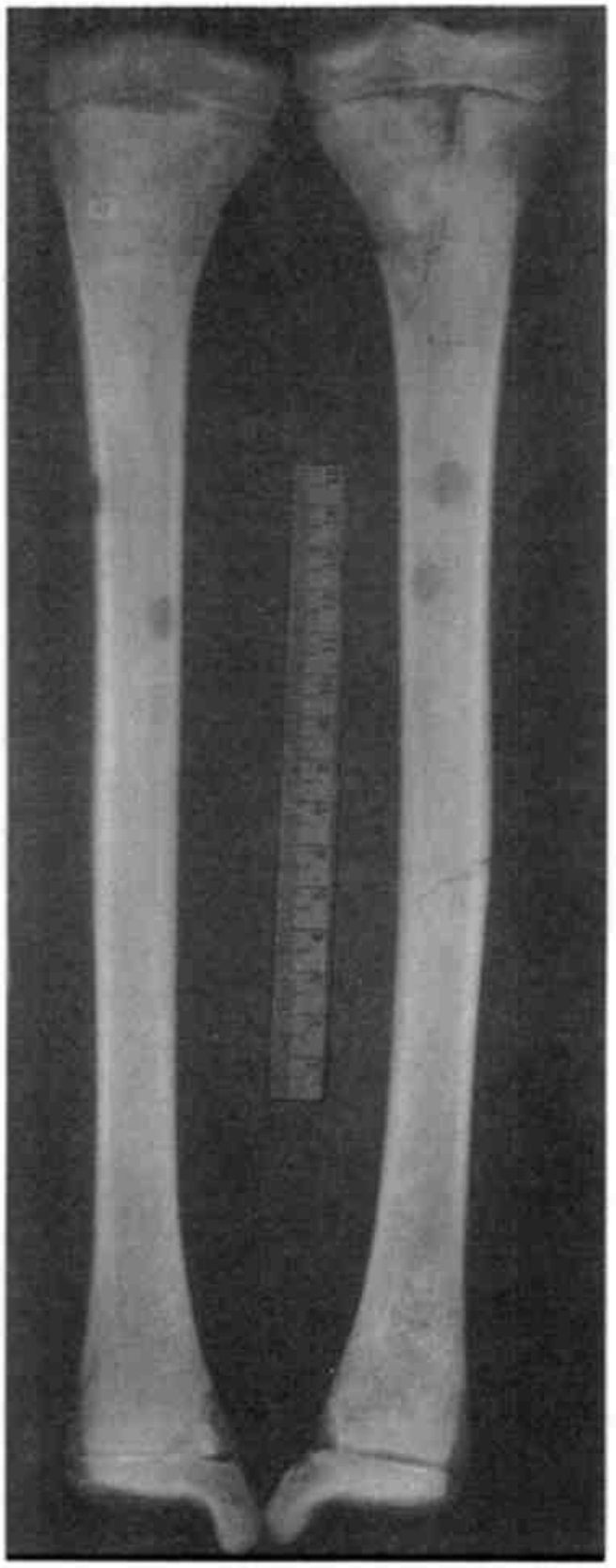


Рис.21.9. Рентгенограмма большеберцовых костей Сунгирь 2 в передне-задней проекции
Правая кость – слева
Fig.21.9. X-ray image of tibial bones of Sunghir 2 in anterior-posterior view
Right bone – left

Скорее всего для индивидуума Сунгирь 3 были характерны постоянные упражнения, связанные с воздействием на пояс верхних конечностей, сила которого была так значительна, что вызвала соответствующие морфологические изменения в столь молодом возрасте.

Компактизация на уровне большой грудной мышцы (*m. pectoralis major*), определенная по способу, предложенному A. Stirland (1998, с.356), свидетельствует о левостороннем усилении внутренней массивности.

Локтевые кости. *Передне-задняя проекция* (рис.21.16). Правые локтевые кости демонстрируют повышенную

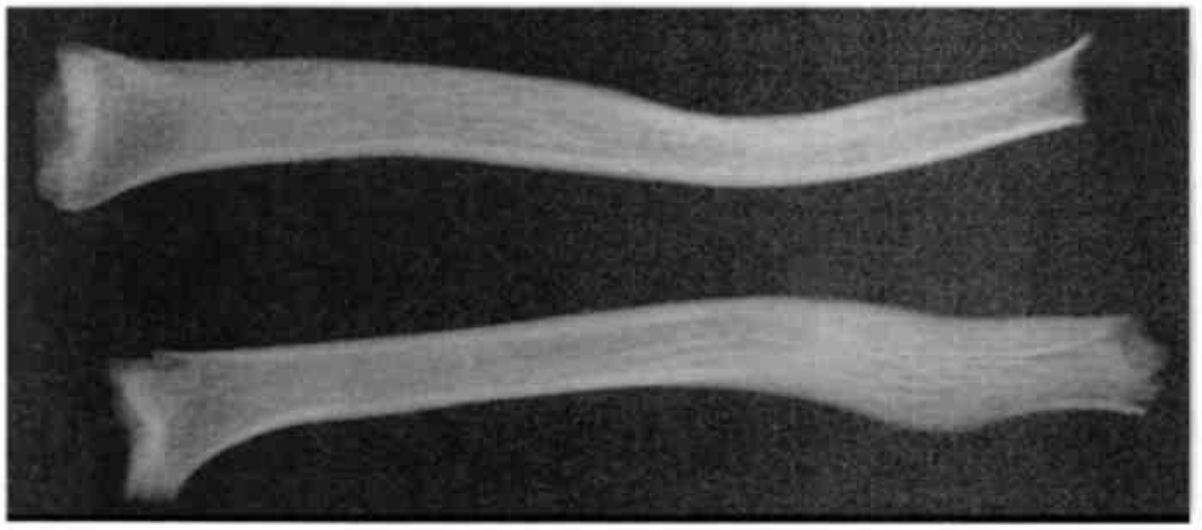


Рис.21.10. Рентгенограмма ключиц Сунгирь 2 в боковой проекции
Вверху – правая. Видны горизонтальные трабекулы
Fig.21.10. X-ray image of Sunghir 2 clavicles in medio-lateral view
Right clavicula – top. Horizontal trabecular structures

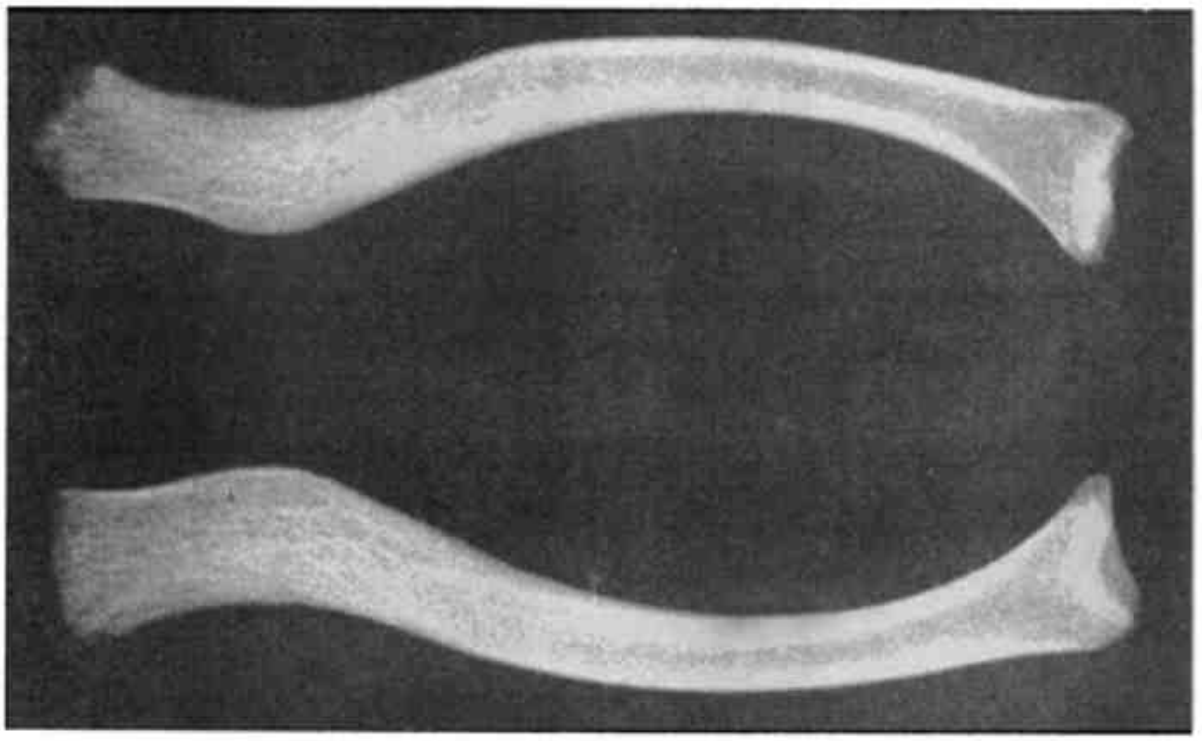


Рис.21.11. Рентгенограмма ключиц Сунгирь 2 в передне-задней проекции
Вверху – правая
Fig.21.11. X-ray image of tibial bones of Sunghir 2 in anterior-posterior view
Right bone – top

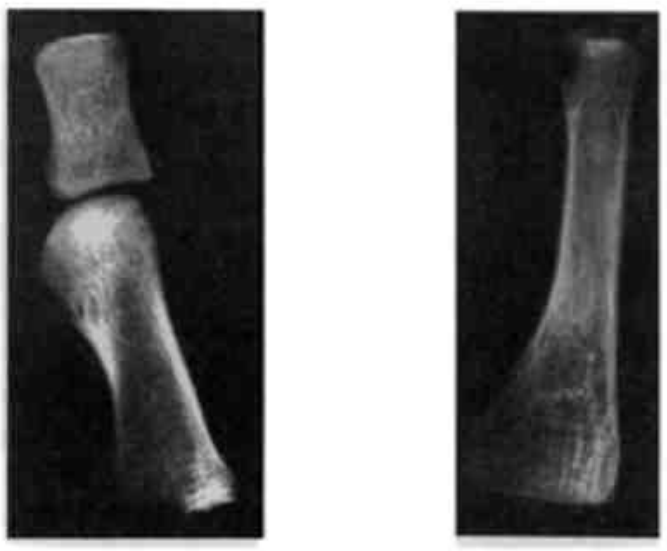


Рис.21.12. Линия задержки роста на рентгенограмме фаланги первого луча правой стопы Сунгирь 2
Fig.21.12. The lines of the growth disruptions. The X-ray images of the phalanges of the first ray of the Sunghir 2 foot

компактизацию и на уровне середины диафиза, и в нижней его трети. Особого внимания заслуживает усиленное с правой стороны медиальное развитие компакты в нижней части диафиза. В тотальной морфологии здесь измеряется наименьшая окружность диафиза и оценивается степень развития дистального латерального гребня. Последний является местом прикрепления квадратного пронатора, поворачивающего к внутренней стороне предплечье и кисть. Вероятно, локальное утолщение кортикального слоя у ребенка Сунгирь 3 связано с развитием начальной стадии рабочей гипертрофии костной ткани, вызванной специфическим занятием (например, выскабливание шкур скребком).

Лучевые кости. *Передне-задняя проекция* (см. рис.21.16). Повышенное развитие кортикального слоя с ульнарной (медиальной) стороны совпадает в середине диафиза с пространством максимального развития межкостного края и характерно для левой ко-

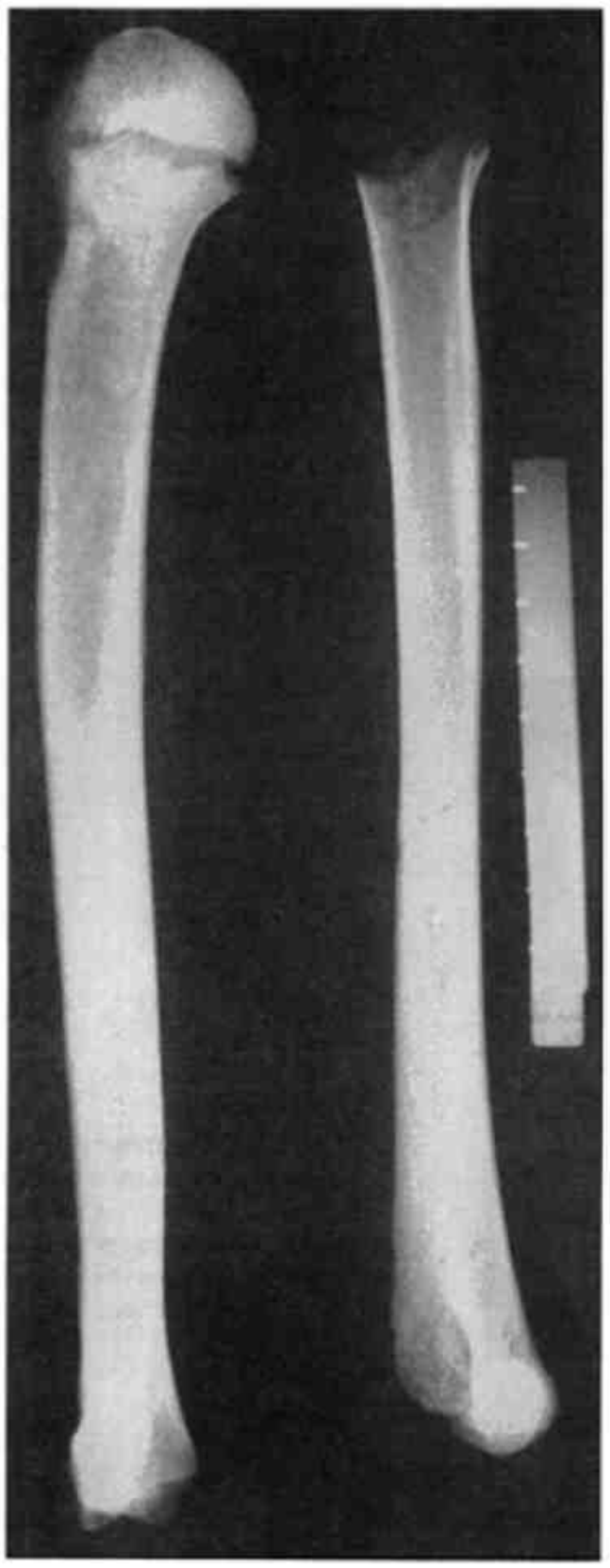


Рис.21.13. Рентгенограмма плечевых костей Сунгирь 3 в боковой проекции
Правая – справа, левая – слева
Fig.21.13. X-ray image of Sunghir 3 long bones in medio-lateral view
Right bone – right

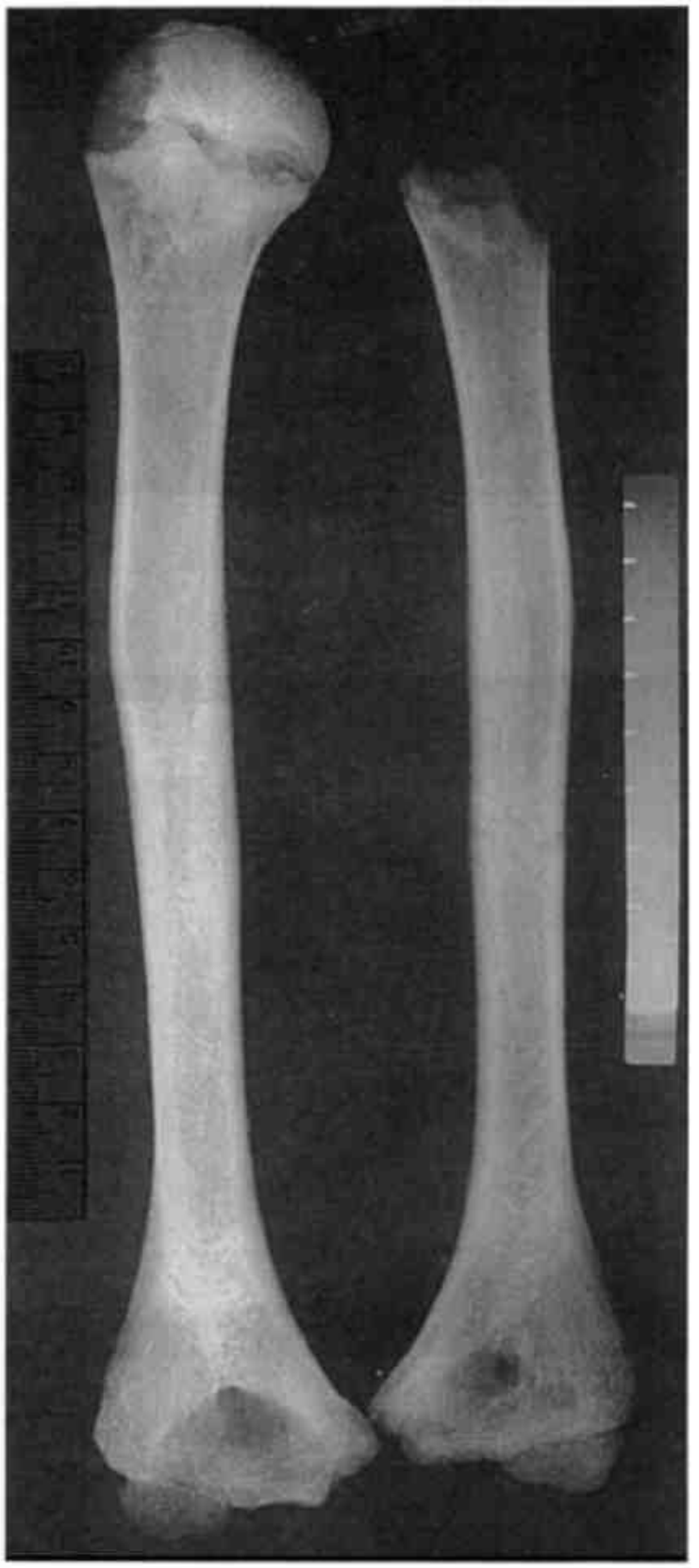


Рис.21.14. Рентгенограмма плечевых костей Сунгирь 3 в передне-задней проекции
Правая – справа, левая – слева
Fig.21.14. X-ray image of Sunghir 3 long bones in anterior-posterior view
Right bone – right

сти. В этом месте прикреплялась межкостная мембрана, на которой начинались мышцы предплечья. Расширение компакты в ульнарном направлении может косвенно свидетельствовать о тренированности кисти и пальцев.

Бедренные кости. *Боковая проекция* (рис.21.17). В передне-заднем направлении кости сильно изогнуты.

Как уже упоминалось, А.И. Бухман (1984, с.204) отмечал, что в дистальных метафизарных зонах бедренных костей фиксируется несколько слегка утолщенных и поперечно расположенных изогнутых участков склеротического уплотнения губчатого вещества кости, имеющих «рахитическое происхождение». Исходя из этого описания, можно было бы предполагать присутствие в метадиафизарной области структур, извест-

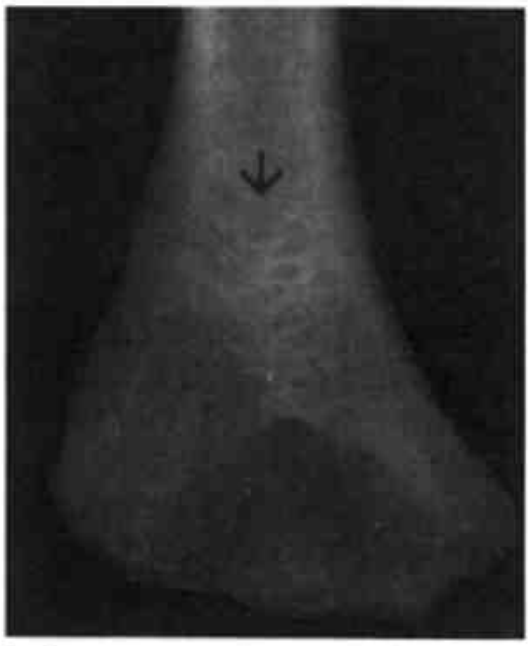


Рис.21.15. Трабекулы в метафизарной области плечевой кости Сунгирь 3
Fig.21.15. Trabecular structures in metaphyseal part of humeral Sunghir 3 bones

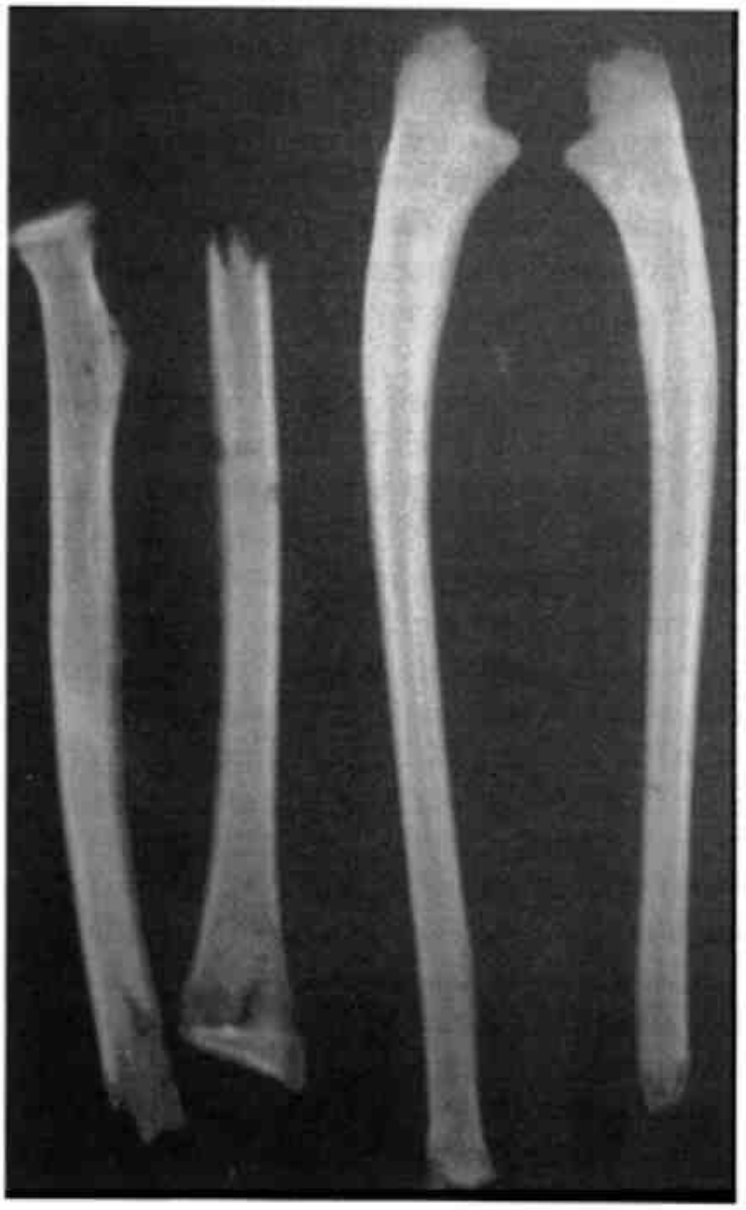


Рис.21.16. Рентгенограмма костей предплечья Сунгирь 3 в передне-задней проекции
Правые – слева, левые – справа
Fig.21.16. X-ray image of forearm bones of Sunghir 3 in anterior-posterior view
Right bones – left

ных с 30-х годов нашего века под названием линий Гарриса.

Действительно, на рентгенограмме левой бедренной кости регистрируются две горизонтально ориентированные зоны склеротизации губчатого вещества (см. также рис.23.16 в гл. 23). Первая локализована примерно в 10 мм от края кости (без неприросшего эпифиза), вторая – приблизительно в 10 мм от первой. Упомянутые образования трудно назвать «линиями», как это обычно принято при описании горизонтальной исчерченности на рентгенограммах длинных костей. Это именно «зоны» склеротизации толщиной до 3 мм. Края просветлений фиксируются неотчетливо.

При рассмотрении сравнительно близких к современности средневековых материалов специалисты отмечали, что ошибки фиксации линий Гарриса связаны преимущественно с возрастными группами 5–9 и 10–14 лет. Именно в эти периоды онтогенеза происходит интенсивная перестройка костных структур. Создается оптический эффект, который проявляется в значительно меньшей контрастности более ранних линий, и потому увеличивающий вероятность ошибки исследователя при подсчете их числа (Grolleau-Raoux et al., 1997). Ребенок Сунгирь 3 как раз принадлежит к наиболее сложной для изучения возрастной категории.

В этой связи хочется отметить еще один обширный участок склеротизации, прилегающий к дистальному краю левой бедренной кости, т.е. непосредственно к ростковой пластинке. Морфологически он не столь отграничен, так как продольный рост индивидуума после образования этой структуры не продолжался, вместе с тем он демонстрирует наиболее интенсивное просветление на рентгенограмме и превосходит по своей толщине («высоте») предшествующие по времени образования зоны склеротизации.

Можно предположить, что ребенок Сунгирь 3 перенес в 5–9 летнем возрасте как минимум два периода сильного физиологического стресса, вызванного либо болезнью, либо острым голодом, повлекшим временные остановки роста. Вероятно также, что ребенок незадолго перед смертью, в третий раз, подвергся неблагоприятному воздействию в начальный период ростового спурта.

Зоны остановок роста примыкают к задней части диафиза. Протяженность первой («дистальной») зоны – 15 мм при рентгенографической ширине метафиза на этом уровне 34 мм. Протяженность второй (проксимальной) зоны составляет 10 мм при рентгенографической ширине диафиза на этом уровне 28 мм. Протяженность зоны склеротизации, непосредственно примыкающей к ростковой пластинке, сложно измерить точно, но она составляет более 1/2 от рентгенографической ширины кости на этом уровне (=41 мм).

На снимках, выполненных в боковой проекции, отчетливо виден неравномерный характер утолщения компактного слоя. На уровне малого вертела компакта развита равномерно.

На уровне ягодичной бугристости в подвертельной области передний и задний слой компакты тоже развиты достаточно равномерно, а в середине диафиза наблюдается резкое расширение заднего участка компактного слоя, достигающее здесь максимума.

Е.Н. Хрисанфова неоднократно подчеркивала, в том числе при гистологическом исследовании сунгирцев (Сунгирь 1 и Сунгирь 4, 1984, с.132), что в масштабе приматов у человека современного вида самой тонкой стенкой бедренной кости является передняя, самой толстой – задняя, боковые стенки мало различаются по толщине. Повышение внутренней массивности, происходящее за счет усиленного развития компакты преимущественно в сагиттальном направлении, служит архаическим признаком, типичным для многих неандертальцев. Е.Н. Хрисанфова отметила характерную для взрослых сунгирцев тенденцию разрастания сагиттальной компакты, причем именно за счет расширения задней стенки. Однако, в отличие от неандертальцев, у сунгирских индивидуумов относительно слабее развита передняя стенка и присутствует пилястр.

Таким образом, строение бедренных костей ребенка Сунгирь 3 повторяет в гипертрофированном виде направление морфологической изменчивости, свойственное данной группировке верхнепалеолитического населения в целом. Чрезмерно акцентированное утолщение заднего компактного слоя, скорее всего, отражает не регрессивный неандерталоидный вариант сложения, а проявление компенсаторной реакции, уравновесившей свойственное индивидууму патологическое искривление диафизов в переднюю плоскость. Максимальное утолщение задней стенки соответствует локализации такого элемента наружного рельефа, как шероховатая линия бедра. Начинающиеся здесь мышцы разгибают и сгибают голень в коленном суставе, разгибают бедро, при согнутой в коленном суставе голени поворачивают ее кнаружи, участвуют в приведении и сгибании бедра. По-видимому, многократное упражнение этих мышц помогало исправить негативный биомеханический локомоторный эффект, вызванный патологически сильным изменением бедренных костей.

Передне-задняя проекция (рис.21.18). В этой плоскости деформация бедренных костей на рентгенограмме практически незаметна. В нижней трети диафиза и области метафиза левой бедренной кости с латерального края наблюдаются нечеткие зоны склеротизации губчатого вещества. В этой плоскости толщина зон задержки роста составляет 2 мм, расстояние между ними около 10 мм. Расстояние между дистальной линией Гарриса и зоной склеротизации, расположенной вблизи от ростковой пластинки, 5 мм.

Ничего удивительного в некотором отличии этих расстояний от полученных при рассмотрении тех же структур в боковой проекции нет. Искривление костей дает искажение продольных размеров при фронтальных съемках.

В отличие от рентгенограммы правой кости в боковой проекции на снимке, выполненном в переднезадней плоскости, можно наблюдать следы неоднократного прерывания роста.

Три неотчетливые линии локализованы в области шейки бедра (рис.21.19), причем одна из них прилегает непосредственно к ростковому диску, подтверждая ранее высказанное предположение о физиологическом стрессе, настигшем ребенка незадолго до смерти. Другая группировка горизонтально ориентированных полос повышенной плотности костного вещества расположена в дистальном метафизе. Структуры неотчетливы, слоисты, очертания их размыты, локализация аналогична наблюдаемой для левой бедренной кости.

На уровне малого вертела сильнее развита медиальная компакта. Это – анатомическая область прикрепления подвздошно-поясничной мышцы, сгибающей бедро в тазо-бедренном суставе, а при фиксированной нижней конечности – сгибающей поясничную часть туловища и наклоняющей таз вместе с туловищем вперед (последняя поза хороша для собирательства).

На уровне ягодичной бугристости медиальный и латеральный слой компакты симметричны.

Сходные соотношения сохраняются и в середине диафиза.

Таким образом, первоначально сложившееся представление о повышенной массивности стенок костномозгового канала у ребенка Сунгирь 3, очевидно, должно быть пересмотрено. По-видимому, ошибся А.И. Бухман (1984, с.204), писавший об особом утолщении до 1,5 см кортикального слоя с медиальных сторон области эпифизов. Это досадное недоразумение возникло при рассмотрении рентгенограммы, выполненной с некоторым смещением при боковой укладке кости. Именно это изображение было опубликовано А.И. Бухманом, к сожалению, без дополнительных комментариев.

Гипертрофированно массивна только задняя стенка бедра – своеобразный контрфорс в ответ на аномальное развитие.

Большеберцовые кости. *Боковая проекция* (рис.21.20). В дистальной части правой большеберцовой локализованы три (?) линии Гарриса: в 6 мм от дистального края (без эпифиза), вторая – в 6 мм от предыдущей, третья – в 6–7 мм от предыдущей (как более ран-

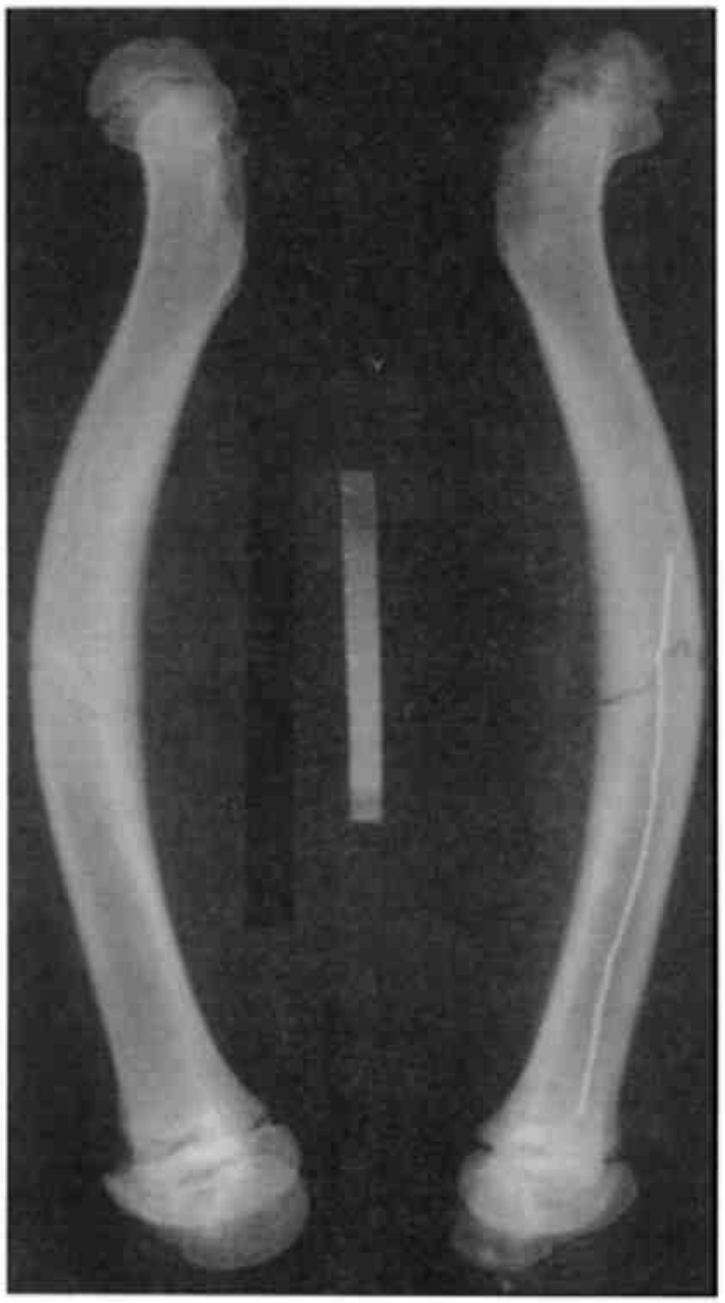


Рис.21.17. Рентгенограммы бедренных костей Сунгирь 3 в боковой проекции
Правая – справа, левая – слева. Задняя стенка резко расширена
Fig.21.17. X-ray images of femoral bones in medio-lateral view
Right bone – right.
The posterior wall is strongly enlarged

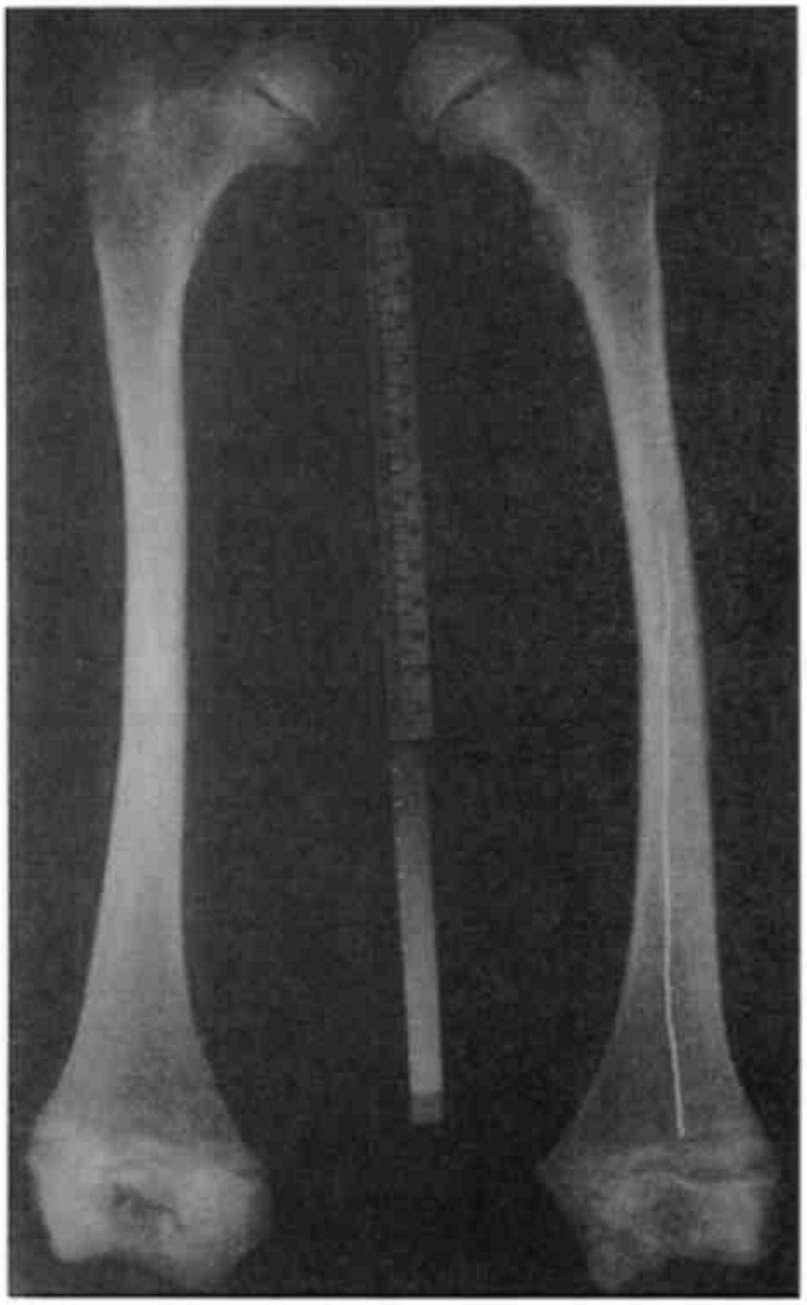


Рис.21.18. Рентгенограммы бедренных костей Сунгирь 3 в передне-задней проекции
Правая – справа, левая – слева
Fig.21.18. X-ray images of femoral bones in anterior-posterior view
Right bone – right



Рис.21.19. Линии склеротизации, локализованные в области шейки правого бедра Сунгирь 3
Fig.21.19. Sclerotisation lines localised in the neck of the right Sunghir 3 femur

няя она подверглась интенсивной резорбции и почти не видна).

Передне-задняя проекция (рис.21.21). В области нижнего эпифиза правой кости локализованы две линии Гарриса: первая – примерно в 6 мм от дистального края кости (без неприросшего эпифиза), вторая – примерно в 6 мм от первой линии. По-видимому, в рентгеноструктурных особенностях большеберцовой кости запечатлены те самые негативные стрессовые эпизоды, которые отразились в зонах задержек роста бедренных костей. Эпизоды были неоднократными и наступали с определенной периодичностью (сезонно?).

Расстояние между линиями Гарриса на снимке большеберцовых костей короче, чем на снимке бедренных. Это связано с феноменом дисто-проксимального градиента роста, характерного для *Homo sapiens*, как,

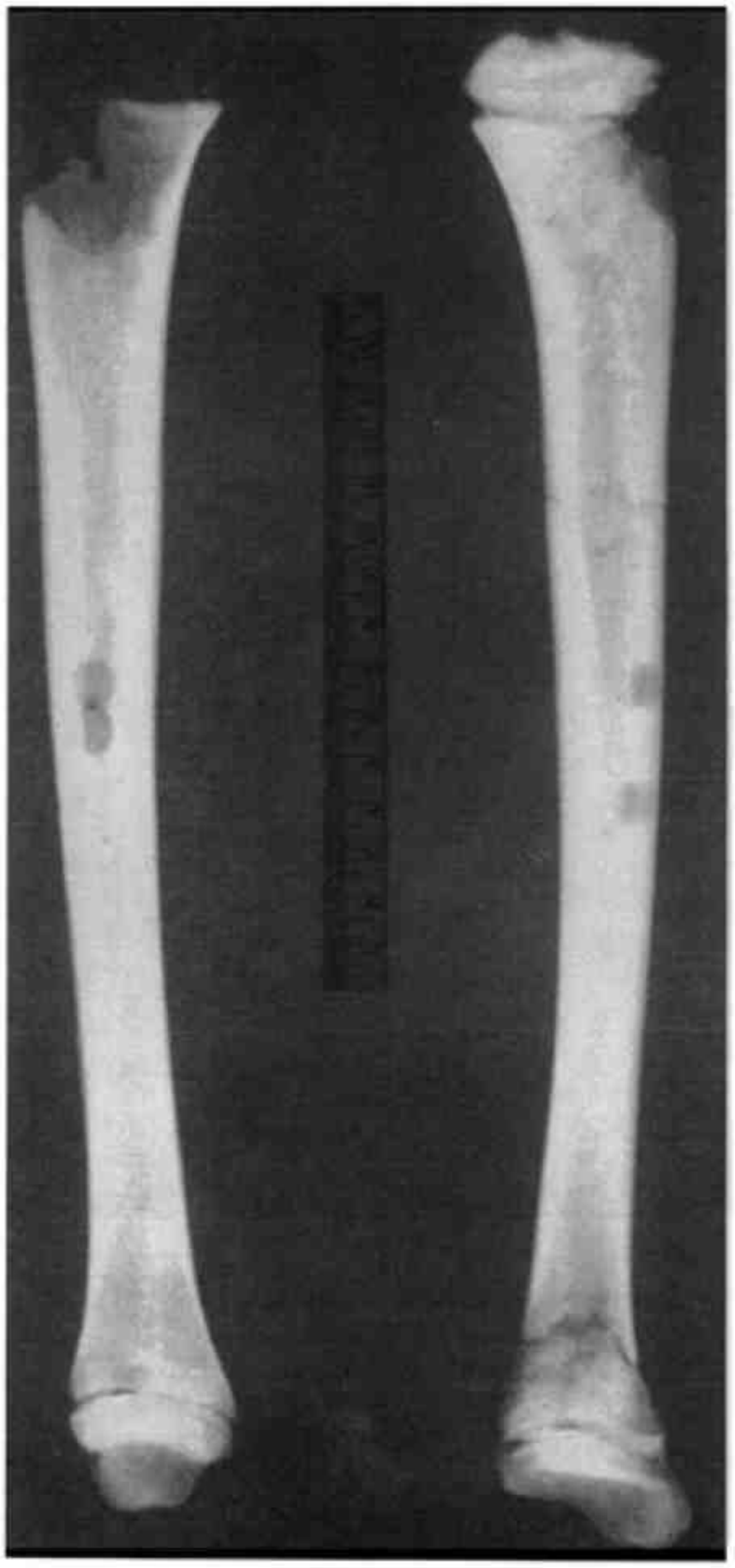


Рис.21.20. Большеберцовые кости Сунгирь 3 в боковой проекции
Левая – справа, правая – слева
Fig.21.20. X-ray images of femoral bones in medio-lateral view
Left bone – right

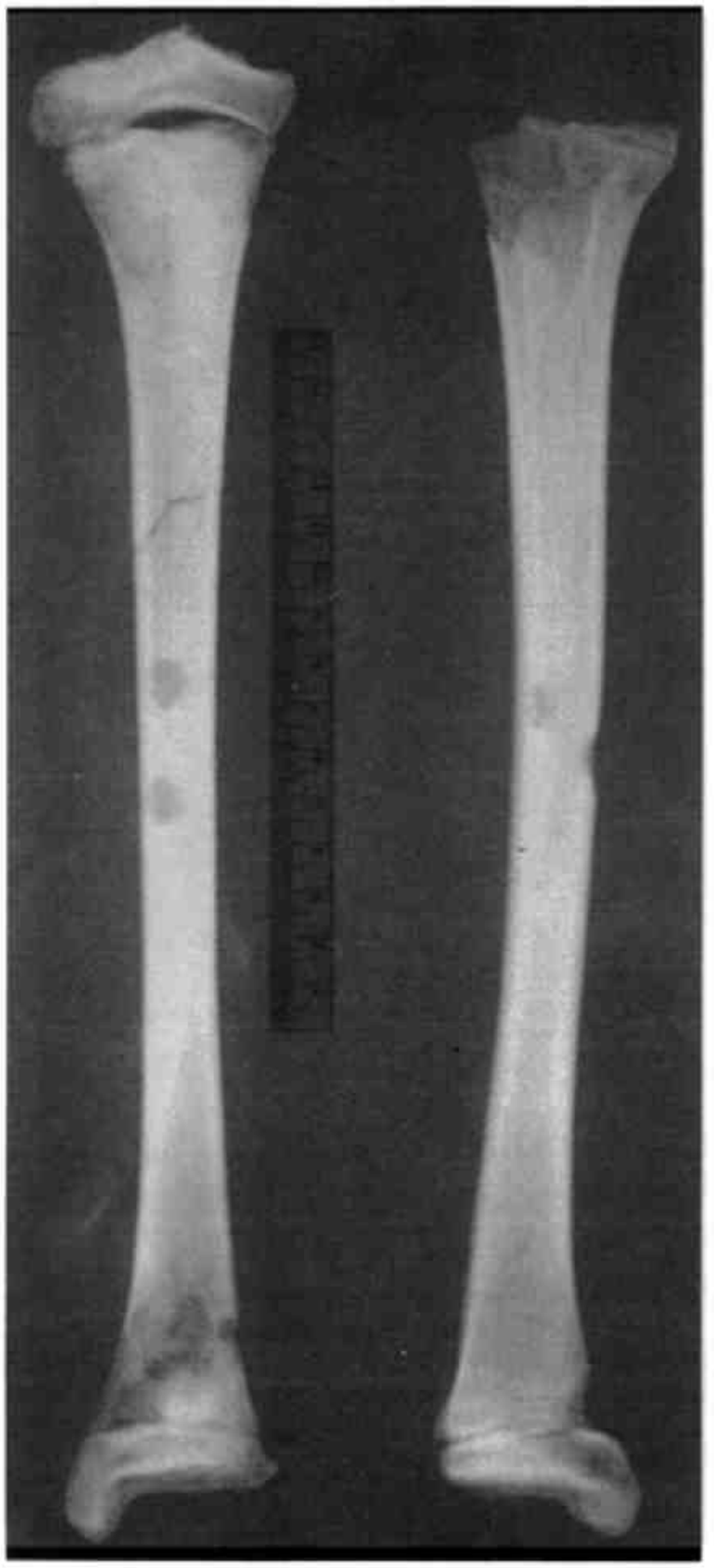


Рис.21.21. Большеберцовые кости Сунгирь 3 в передне-задней проекции
Левая – справа, правая – слева
Fig.21.21. X-ray images of femoral bones in anterior-posterior view
Left bone – right

впрочем, и для наземных позвоночных в целом. В онтогенезе бедренные кости растут быстрее большеберцовых (Jungers et al., 1988).

Малоберцовые кости. Проксимальные и дистальные части разрушены. Горизонтальная исчерченность не наблюдается. Стенки малоберцовых костей сильно минерализованы и утолщены.

Ключицы. *Боковая проекция* (рис.21.22). В передне-задней плоскости наблюдается усиление внутренней массивности правой ключицы по сравнению с левой.

Передне-задняя проекция (рис.21.23). Эта тенденция, свидетельствующая в пользу праворукости, проявляется и при оценке внутренней массивности боковых стенок.

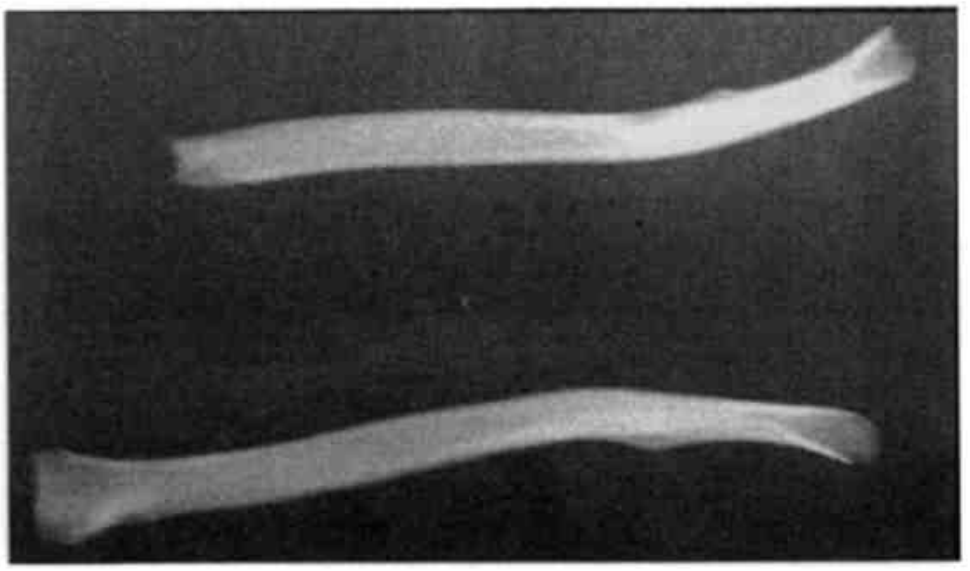


Рис.21.22. Ключицы Сунгирь 3 в боковой проекции
Правая – вверху
Fig.21.22. X-ray image of Sunghir 3 clavicular bones in medio-lateral view
Right bone – top

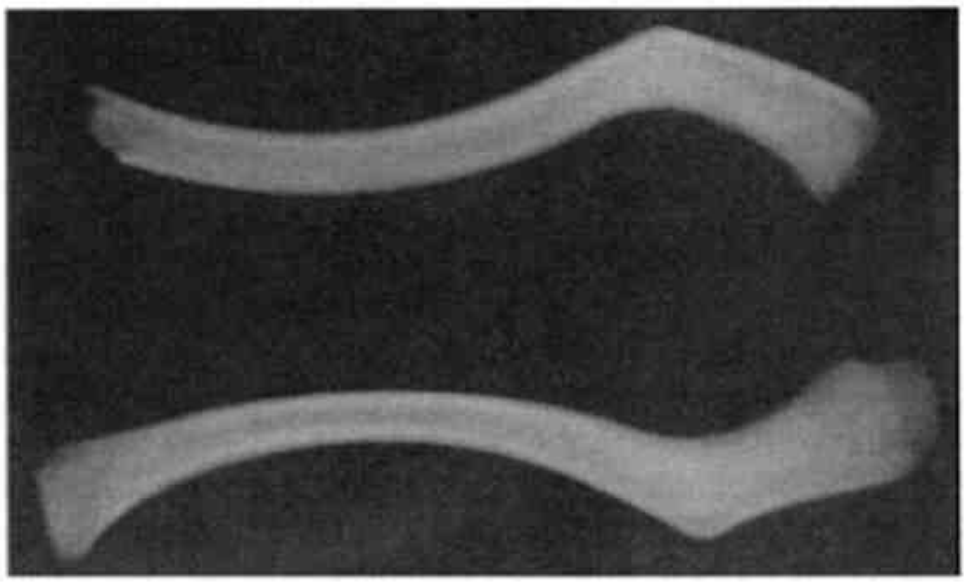


Рис.21.23. Ключицы Сунгирь 3 в передне-задней проекции
Правая – вверху
Fig.21.23. X-ray image of Sunghir 3 clavicular bones in anterior-posterior view
Right bone – top

Реконструкция длины тела и возраста сунгирских детей по широтным и продольным размерам бедренной кости

Длина тела индивидуума Сунгирь 2, рассчитанная по методу финских судебных медиков (Palkama et al., 1965), составила 159,5±7,1 см. Длина тела индивидуума Сунгирь 3 – 119,5±7,1 см (если это был мальчик) или 121,6±7,5 см (если это была девочка).

Биологический возраст Сунгирь 2, определенный на основании рентгеновского диаметра бедренной кости, составил 19,94 года ± 14,5 месяцев. Возраст индивидуума Сунгирь 3 равен либо 7,31 года±14,5 месяцев (согласно уравнению регрессии для мальчиков), либо 7,56 лет ± 16,4 месяцев (согласно уравнению регрессии для девочек). Безусловно, возраст младшего ребенка выглядит заниженным. Ведь на самом деле диафиз бедренной кости Сунгирь 3 гораздо массивнее, чем у более старшего индивидуума Сунгирь 2: окружность середины диафиза справа соответственно 79 и 72 мм. Такой результат, по-видимому, обусловлен относительным уплощением бедренных костей Сунгирь 3 в поперечнике и гиперразвитием в заднесагиттальной плоскости.

В основу реконструкции длины тела сунгирских детей были положены также значения диафизарной длины бедренной кости (Olivier, 1969). Хотя этот способ подвергался критике (Krogman, Iscan), им продолжают пользоваться судебные медики. Длина тела Сунгирь 3 составила 141,0–143,5 см, длина Сунгирь 2 – 165 см.

Chapter 21

X-RAY MORPHOLOGY OF CHILDREN FROM THE GRAVE 2

Sunghir 2

In the metaphyseal parts of the humeri massive trabecules are present. Unlike the rest of Sunghirians with straight clavicles in the lateral view, the Sunghir 2 collarbones are bent. The spongy tissue is proliferated with horizontal bands that go along the diaphysis repeating the external contours of the clavicle. They may be taken as evidence of increased mechanical load on the costoclavicular ligament.

The living stature of the Sunghir 2 is estimated as 159,7±7,1 cm (according to Palkama et al., 1965) or 165 cm (according to Olivier, 1969). The biological age of Sunghir 1 estimated according to X-ray analysis of the femur shaft (Palkama et al., 1965) equals to 19,94 years ± 14,5 months which is in sharp contrast to his dental age.

Sunghir 3

In the metadiaphyseal parts of the humeri massive trabecules oriented at an angle of 30° to the horizontal plane are present. An increase in internal massiveness at the level of m. pectoralis major is registered. Local thickening of the cortical layer in the right ulna at the attachment site of *m. pronator quadratus* is evident. The femora are strongly bent in the anterior-posterior direction. The structure of the Sunghir 3 femora is a somewhat hypertrophied version of the morphological variations typical for this particular group of people as a whole. Accentuated thickening of the posterior compact layer (Table 8.7) does not reflect a regressive Neanderthaloid version of body build but rather, is evidence of a compensatory reaction, thus balancing the pathological shaft bend and stabilising locomotion. In the metaphyseal zone of the femur there are two Harris lines up to 3 mm thick. Another extensive area of sclerotisation is adjacent to the growth plate at the distal edge. Three indistinctive sclerotisation lines are localised in the femur neck area. At least three physiological stress markers are noted on the tibial radiograms.

The stature of Sunghir 3, using the method of Palkama et al., (1965) is estimated as 119,5±7,1 cm (if it was a boy) or 121,6±7,5 (if it was a girl). The estimated age equals 7,31 year ± 14,5 months (using the regression equation for boys) or 7,56 years ± 16,4 months (using the regression equation for girls). However, these figures seem to be underestimations. In fact, femur diaphysis of Sunghir 3 is much more massive than in the elder individual Sungir 2, the circumference at the mid-shaft being 79 and 72 mm respectively. This apparently resulted from the relative transversal flattening of the Sunghir 3 femora and their hyperdevelopment in the posterior-sagittal plane. The Olivier method (1969) gives an estimated stature of 141,0–143,5 cm for the Sunghir 3 individual.

Глава 22

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КОСТНОЙ ТКАНИ ПОДРОСТКОВ СУНГИРЬ 2 И СУНГИРЬ 3

Реконструкция прижизненных особенностей минерального статуса детей, и особенно подростков, затруднена, так как в этом возрасте организм невероятно динамичен, скорость перестроек (в том числе и скелетных структур) очень высока, важнейшие физиологические изменения в организме происходят стремительно. В общем виде, для периода активного строительства тканей характерно интенсивное накопление всех необходимых биогенных элементов, цинка и меди – в первую очередь (Козловская, 1987). Однако некоторый дефицит питания и витаминов может приводить в периоды интенсивного роста организма к резкому снижению концентраций биогенных микроэлементов.

Как упоминалось в разделе 7.8 (гл. 7), минеральная насыщенность костной ткани существенно превышает прижизненные величины. Это вызвано, вероятнее всего, незрелостью скелета и большой интенсивностью распада органических соединений. Поэтому выносить какие-либо суждения о прижизненных показателях минерализации скелета, на мой взгляд, чрезвычайно сложно. Полученные данные, однако, позволяют составить мнение о минеральном статусе погребенных подростков, хотя бы в гипотетической форме.

Проведем описание индивидуальных особенностей минеральной составляющей костной ткани у подростков.

Сунгирь 2

Кальций. Концентрация кальция, определенная для этого подростка, соответствует средним значениям для взрослого индивида. Это наблюдение заслуживает особого внимания. Как уже упоминалось, диагенетические процессы и посмертный распад органических соединений приводят к искажению относительных величин содержания химических элементов в костной ткани. В наибольшей мере это относится к макроэлементам, в первую очередь к кальцию и фосфору. Однако значительные индивидуальные вариации концентраций кальция, обнаруженные у четырех изученных индивидов, свидетельствуют о сохранении неких индивидуальных черт минерального статуса, а не о полной нивелировке биологических особенностей организма с течением времени под активным воздействием грунта. Поэтому, вероятно, есть основания предполагать, что содержание кальция в образце костной ткани подростка Сунгирь 2 связано с прижизненными особенностями организма.

Концентрации микроэлементов. Для описания основных составляющих диеты подростка рассмотрим показатели по информативным элементам – меди, цинку, стронцию.

В образце костной ткани обнаружены крайне высокие концентрации меди. Этот экстремум не может быть объяснен грунтовым загрязнением, поскольку какие-либо геохимические предпосылки для такого загрязнения отсутствуют. Высокие концентрации меди связываются с употреблением в пищу большого количества различных беспозвоночных (насекомых, ракообразных, моллюсков). Нельзя сказать, чтобы эти величины были уникальны и не имели аналогий. Однако достаточно неожиданно выглядит такая большая доля беспозвоночных в пище человека верхнего палеолита: ведь разнообразие беспозвоночной фауны в ландшафтах с суровым климатом очень ограничено. Но необходимо отметить, что это представление основано на наших обыденных представлениях, а не научных результатах. В палеоботанических и палеопочвенных исследованиях стоянки Сунгирь специалисты неоднократно отмечают значительную гидроморфность местного ландшафта. Естественно, что фауна гидроморфного ландшафта не исчерпывается только травоядными млекопитающими. Здесь же уместно упомянуть работу П. Франкалацци о значительной доле моллюсков в диете верхнепалеолитических людей (Francalacci, 1988).

Таблица 22.1
Table 22.1

Параметры минеральной части костной ткани индивидов С 2 и С 3
Parameters of bone tissue mineral parts of C 2 and C 3 individuals

Индивид	Мин. (%)	Ca (%)	Cu (ppm)	Zn (ppm)	Pb (ppm)	Cd (ppm)	Ni (ppm)	Co (ppm)	Mn (ppm)	Sr (ppm)
С 3	83,09	41,42	5,02	101,67	1,25	0,10	13,84	3,26	805,8	52,13
С 2	81,23	38,22	130,96	81,13	0,71	0,14	8,54	1,00	672,6	66,13

В литературе мы находит сведения о высоком содержании меди в тканях печении млекопитающих (Liden, 1995). Однако мало здравых оснований предполагать «вскармливание» подростка печенью.

Концентрация цинка, определенная в костной ткани подростка, чуть превышает 80 ppm. Полученная величина может быть уверенно отнесена к разряду низких, особенно с учетом возраста индивида. Столь неожиданно низкая концентрация связана, вероятно, как с незначительным содержанием мясной пищи в рационе, так и с общей алиментарной недостаточностью.

Концентрации стронция невысоки у всех индивидов из сунгирских погребений; наибольшая, как следует из таблицы 22.1, обнаружена в образце из скелета подростка Сунгирь 2. Вероятно, еда растительного происхождения употреблялась им гораздо в больших количествах.

Низкие концентрации кадмия подтверждают ожидаемые сведения о материковом происхождении пищи индивида С 2.

Концентрации никеля и кобальта остаются индикаторами местных геохимических условий и не вызывают большого интереса.

Высокая концентрация марганца в костной ткани – результат значительной активности подвижных форм марганцевых соединений в окружающем грунте и потому не может быть использована для реконструкции прижизненного его содержания в организме.

Подведем итоги проведенного химического анализа индивида Сунгирь 2. Минерализация костной ткани очень высока, что свидетельствует о значительных посмертных изменениях состава ткани. В первую очередь эти изменения коснулись органической части кости. К данным о концентрациях микроэлементов следует относиться с известной мерой осторожности. Концентрация кальция находится в границах нормальной изменчивости признака. Концентрации комплекса элементов-индикаторов диеты указывают на то, что структура питания данного индивида, вероятно, значительно отличалась от описанной для мужчины из могилы 1.

Анализ микроэлементного состава позволяет реконструировать неожиданное сочетание пониженной доли мясной пищи, большой удельной части растительной и очень высокого процента беспозвоночных. Кроме того, низкая концентрация цинка в его скелете дает основание предполагать явный недостаток белковой пищи животного происхождения. Как установлено, на зубах этого индивида отмечена множественная эмалевая гипоплазия, которая свидетельствует о нескольких стрессах, перенесенных им в детском возрасте. Возможно, эти стрессы были связаны с недоеданием или проблемами усвоения пищи.

Обратимся теперь к описанию индивидуальных особенностей минерального статуса скелета другого подростка.

Сунгирь 3

Общая минерализация костной ткани и кальций. Процент содержания минеральных веществ в костной ткани значительно превышает нормальные прижизненные величины, что, вероятно, связано не столько с активным загрязнением погребения грунтом, сколько с интенсивным разложением органических соединений в незрелой костной ткани. Важно, однако, отметить, что показатель минерализации костной ткани у индивида С 3 выше, чем у подростка С 2 из того же погребения. Более внимательно к этому обстоятельству заставляет отнестись повышенная концентрация кальция, выходящая за рамки нормальной изменчивости. Палеопатологическое описание подростка С 3 содержит указания на нарушение у него минерального обмена. Сумма этих не слишком четких указаний дает основание полагать, что минеральный статус индивида С 3 отличался от нормального.

Концентрации микроэлементов позволяют реконструировать главные особенности пищевого рациона. Основную часть питания этого подростка, как показывают определения цинка, составляло мясо наземных позвоночных. Судя по невысоким концентрациям стронция, растительный компонент был незначителен. Различные беспозвоночные также вряд ли занимали существенное место в его ежедневном рационе, если судить по низким концентрациям кадмия и меди. Нет необходимости повторяться относительно характе-

ристик концентраций марганца, кобальта и никеля в костной ткани индивида С 3: их интерпретация аналогична приведенной при описании индивида С 2.

Отметим наиболее важные особенности индивидуального минерального статуса скелета подростка С 3 из северного погребения. Очень высокая концентрация кальция дает основание считать, что процесс минерализации костной ткани шел со значительными отклонениями от нормы. Палеопатологическое описание индивида подтверждает такое заключение. Концентрации элементов-индикаторов питания в целом приближаются к величинам, определенным для мужчины. Однако пониженная концентрация цинка и повышенная концентрация стронция могут быть связаны с увеличением удельной доли растительной пищи. Судя по величине содержания цинка, есть основания полагать, что белковое питание не было достаточным. На зубах этого индивида тоже обнаружены множественные дефекты эмали, которые могли быть связаны с физиологическим стрессом в детском возрасте.

Chapter 22

RESULTS OF CHEMICAL ANALYSES OF BONE TISSUE IN SUNGHIR 2 AND 3

An adolescent from burial 2 (Sunghir 2, the boy). Mineralisation of bone tissue is very high, which testifies to considerable posthumous changes of tissue composition. These changes occurred, in the first place, in organic part of the bone, that is why the data on the concentrations of trace elements should be regarded with a certain degree of caution, and to estimate mineral status in general is not at all possible. The values of elements – nutritional indicators show that the diet of this particular person was probably very different from that one of the male from burial 1 (Tabl.22.1). The analysis of trace elements concentrations helps to reconstruct an unexpected combination of lower proportion of meat, large proportion of plants and a very high proportion of invertebrates in this adolescent's diet. Moreover, a low concentration of zinc in the skeleton gives good reason to suggest a clear quantitative insufficiency of animal protein food. It is also worth noting that this person's teeth are marked with multiple enamel hypoplasia, which may serve as an evidence of several stresses, experienced in childhood. Those stresses could have been possibly connected with malnutrition, or food assimilation problems (for more details see the chapter 23).

An adolescent from burial 2 (C 3, the girl). Very high mineralisation of this specimen hardly allows giving a general characteristic of lifetime mineral status. Very high calcium concentrations give some reasons to suggest that the process of bone tissue mineralisation slightly deviated from normal. Concentrations of the elements – nutritional indicators are generally close to those determined for the male. However, the decrease in zinc concentration and the increase in strontium may be connected with some changes in the diet structure in terms of increase in vegetable food. Judging by the zinc level, the nutrition was not sufficient. The teeth of this individual also have multiple enamel defects, possibly connected with physiological stress in early childhood (for more details see the chapter 23).

Глава 23

АНАЛИЗ АНОМАЛИЙ И ИНДИКАТОРОВ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТРЕССА У НЕПОЛОВОЗРЕЛЫХ СУНГИРЦЕВ

Сохранность костного материала и практически полный состав костяков позволили провести подробный палеопатологический анализ. Поскольку погребенные лежали в одной могиле, мы сочли необходимым обратить внимание на сходство и различие неполовозрелых индивидуумов по наличию скелетных аномалий.

Южное погребение, Сунгирь 2

Зубная система. На коронках переднего ряда зубов отмечается дефект эмалевого развития – эмалевая гипоплазия (рис.23.1). Опираясь на известные стандарты (подробнее см.: Бужилова, 1995, 1998), можно предположить, что этот дефект сформировался в возрасте 3–6 лет. Признаков кариеса и зубного камня не обнаружено.

Костная система. На лобной кости отмечается частично сохранившийся метопический шов. На рентгенограмме видно, что со стороны эндокрана шов не зарос на протяжении всей длины. В области переносья фиксируются слабо выраженные симметрично расположенные лобные пазухи небольших размеров (рис.23.2). На лобной кости и, частично, на обеих теменных рентгенографически зафиксированы пальцевидные вдавления (рис.23.3), которые могут свидетельствовать о повышенном внутричерепном давлении (Рохлин, 1965).

В проксимальной части на правой плечевой и малоберцовой костях, ближе к метафизарной области, читаются слабо выраженные линии Гарриса. Более отчетливые поперечно ориентированные линии отмечаются на средней фаланге первого пальца правой стопы.

При анализе морфологической изменчивости трубчатых костей отмечается значительная асимметричность изгибов диафизов нижних конечностей с преобладанием на правой стороне (рис.23.4). К этому следует добавить, что степень искривления диафизов незначительна и может быть оценена в пределах морфологической изменчивости (табл.23.1). Об отсутствии патологических проявлений свидетельствует и угол поворота шейки бедра, который равен для правой и левой сторон соответственно 125° и 134°, что входит в интервал нормальной изменчивости признака (Михайлов, 1989). Разница углов правой и левой сторон составляет 9°. Эта величина несколько превышает показатели, известные для верхнепалеолитического населения (2–7°), но входит в 95%-ный интервал изменчивости современного населения (2–13°). Для сопоставления морфологического сходства детей был измерен индикатор поворота головки бедренной кости, который равен 14 мм (Stewart,1962).

Таким образом, мы не располагаем данными, свидетельствующими о нарушении обмена веществ. Тем не менее, с учетом ростовых задержек, отмечаемых как в традиционных местах скелета, так и в необычных, следует предположить, что подросток перенес какое-то острое, возможно инфекционное, заболевание. Известно, что у детей любая инфекция протекает



Рис.23.1. Эмалевая гипоплазия у индивидуума Сунгирь 2
Fig.23.1. Enamel hypoplasia on the teeth of Sunghir 2 individial

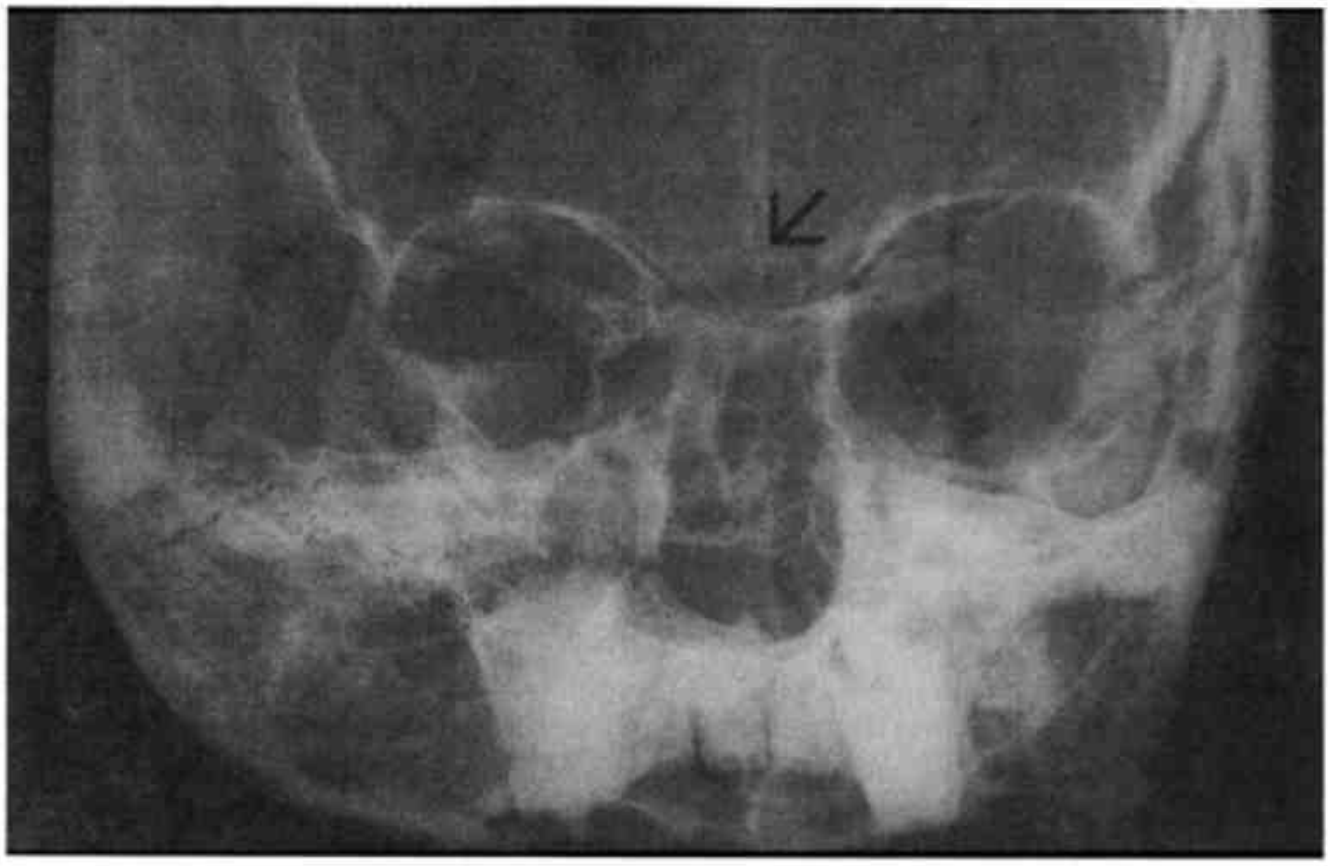


Рис.23.2. Рентгенограмма черепа Сунгирь 2 в передне-задней проекции
Fig.23.2. X-ray image of Sunghir 2 skull in anterior-posterior view



Рис.23.3. Рентгенограмма черепа Сунгирь 2 в боковой проекции – пальцевидные вдавления
Fig.23.3. X-ray image of the skull in lateral view. Digitate impressions

Таблица 23.1
Table 23.1

Результаты измерения кривизны диафизов длинных костей у Сунгирь 2, мм
Measurements of diaphyseal curvature of long bones of Sunghir 2

Кость Bone	Правая сторона Right side	Левая сторона Left side
Плечевая Humerus	19	–
Лучевая Radius	–	–
Локтевая Ulna	7	–
Бедренная Femur	32*	25*
Большеберцовая Tibia	15	9
Малоберцовая Fibula	10	–

* Патологическая асимметрия.
* Pathological asymmetry.

более активно, чем у взрослых; даже незначительный по характеру воспалительный процесс способен оставить следы на костях и позвоночнике. У взрослых же на костной системе фиксируются следы хронических и упорных воспалительных процессов. Этот феномен обусловлен достаточно высокой «проницаемостью» костной системы ребенка вследствие усиленной васкуляризации, необходимой в период роста и развития организма.

Как показывает рентгенограмма одного из грудных позвонков нижней трети позвоночника, слева на боковой поверхности фиксируется склеротизированная область, которая впервые была описана А.И. Бухманом (1984). Следует отметить, что склеротизированная

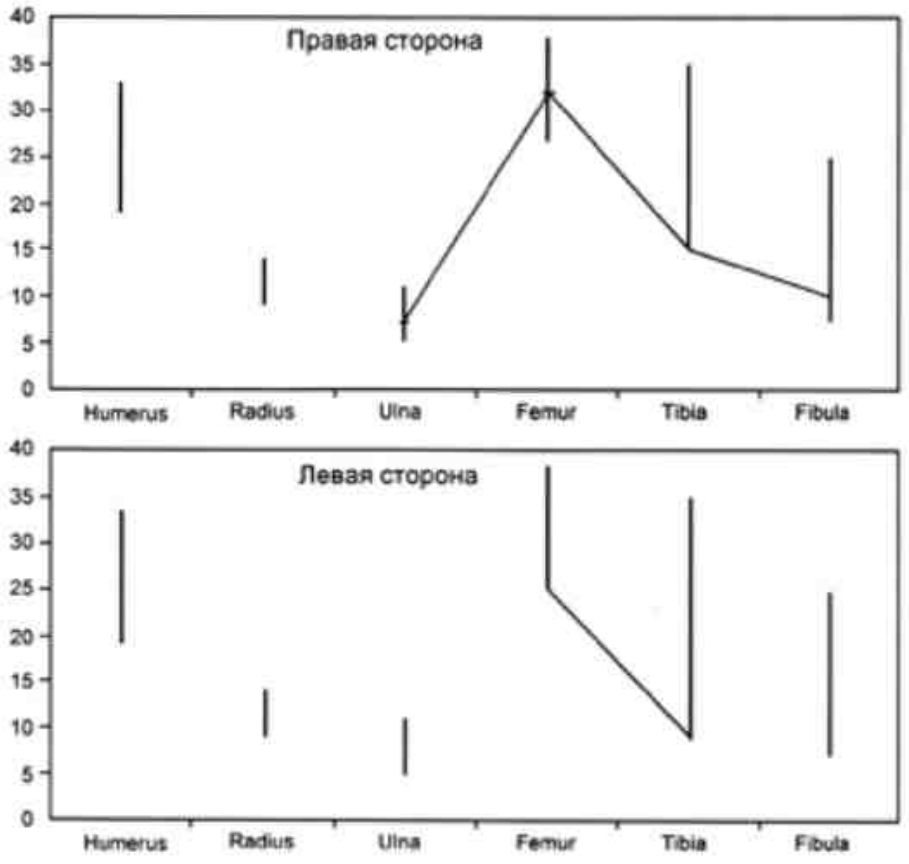


Рис.23.4. Искривление диафизов трубчатых костей у Сунгирь 2
Данные располагаются на фоне изменчивости признака от нормальных (min) значений к патологическим (max). Интервал рассчитан по данным Формикола (1995)
Fig.23.4. Diaphyseal curvature in Sunghir 2 long bones
The minimal and maximum interval data are from Formicola (1995)

область автономна, без следов разреженности костной ткани по периметру. Диаметр дефекта не более 3–4 мм (рис.23.5).

Помимо этой патологии, на крыле тазовой кости слева отмечается прободение с радиальными трещинами по периметру. Дефект овальной формы, пределы которого не превышают площади 20×10 мм. По верхнему краю геометрия овала несколько нарушена, что, возможно, связано с посмертными изменениями (рис.23.6, вид спереди). На обратной стороне крыла тазовой кости величина дефекта значительно меньше и представляет собой часть овала, расположенного перпендикулярно к основному повреждению (рис.23.6, вид сзади). На рентгенограмме кости в области прободения отмечается затемнение овальной формы с частично склеротизированным краем, который может указывать на существование воспалительного процесса (рис.23.7). По периметру дефекта структура костной ткани не нарушена, признаков некротического процесса не отмечено. Обращают на себя внимание «рваные» края повреждения, которые не могут сочетаться с предположением о воспалительном процессе. Кроме того, по периметру дефекта структура кости не нарушена процессом поротизации. Возможно, на рентгенограмме мы видим артефакт – тень, имитирующую склеротизацию из-за материала, которым была отреставрирована кость. На рентгенограмме заметно, что трещины и незначительные разломы костной ткани, отмеченные по периметру дефекта, представляют собой вторичные, посмертные изменения. Последнее обстоятельство также склоняет нас к признанию посмертного характера дефекта.

Учитывая возможность «наслоения» посмертного дефекта на существующую патологию тазовой кости, следует провести дифференциальную диагностику. С одной стороны, вероятные очаги воспаления на тазовой кости и на позвоночнике могут быть взаимосвязаны, с другой – оказаться следствием различных по природе патологических проявлений.

В первом случае отмеченная на позвоночнике область дает основание говорить о возможном воспалении одной из поясничных мышц, связанном с бактериальной инфекцией. Такие изменения наблюдают, например, при начальных фазах костного туберкулеза (Ortner, Putschar, 1985). Однако ни на сохранившихся



Рис.23.5. Позвоночник Сунгирь 2
Fig.23.5. Vertebral column of Sunghir 2

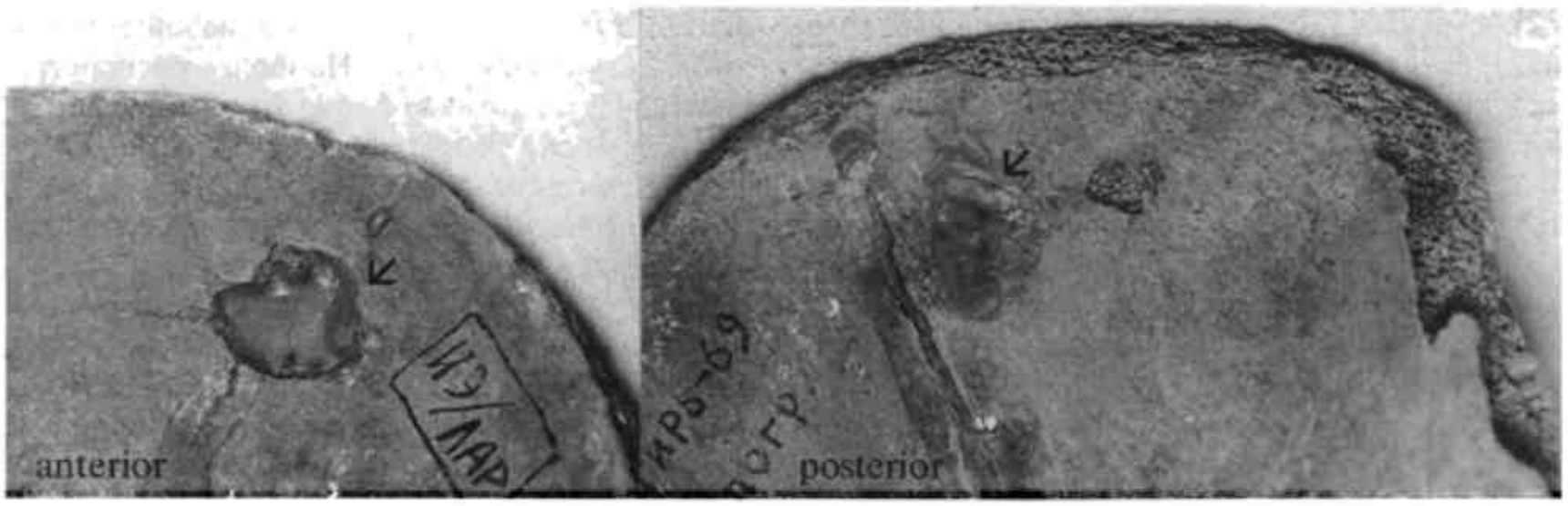


Рис.23.6. Дефект, локализованный на тазовой кости Сунгирь 2; вид спереди и сзади
Fig.23.6. Destruction localised on the pelvic bone Sunghir 2: anterior and posterior views



Рис.23.7. Рентгенограмма дефекта тазовой кости Сунгирь 2
Fig.23.7. X-ray image of the pelvic bone destruction of Sunghir 2

ребрах, ни на позвонках мы не отмечаем других следов воспалительного процесса, а характер патологии тазовой кости не имеет ничего общего с воспалительным процессом при начальных фазах туберкулеза. Тем не менее это обстоятельство не исключает наличие стафилококкового и стрептококкового заражения вследствие, например, осложненной травмы. В качестве такой травмы можно рассматривать дефект тазовой кости. Как указывалось выше, при анализе рентгенограммы левого крыла тазовой кости овальный дефект имеет склеротизацию по внешнему краю, что можно наблюдать при вяло текущем или купированном воспалительном процессе, а не при осложненной травме. Так как мы не располагаем свидетельствами осложнения предполагаемой травмы, это не позволяет нам уверенно рассматривать патологии на позвоночнике и на тазе в одном контексте.

Другой причиной формирования овального дефекта на тазовой кости может быть наличие цистоидного образования овальной формы со склеротизацией по внешнему краю. Это допущение вполне вероятно, поскольку, кроме склеротизации, мы не отмечаем никаких иных признаков воспалительного процесса, а трещины и другие следы травмирования отнесены к категории посмертных изменений. Известно, что цистоидные образования обычно располагаются на различных участках скелета; они определяются эпигенетическими причинами или происходят вследствие различных нарушений костеобразования (Ortner, Putschar, 1985, с.366). Кроме того, при паразитарном заражении некоторыми гельминтами, например эхинококком, отмечаются подобные по размеру овальной формы цисты (Ortner, Putschar, 1985, с.232).

Как бы то ни было, у нас нет оснований подвергать сомнению воспалительный характер дефекта на одном из позвонков. Мы отказались от возможного диагноза начальной стадии туберкулеза, так как у нас мало к тому оснований. Тем не менее этот признак можно рассматривать как последствие еще одного зооно́за – бруцеллеза. Однако вероятность заболевания бруцеллезом, как и туберкулезом, низка, поскольку появление этих зоонозов обычно связывают с более поздними эпохами, когда человек, приручив и одомашнив животых, получил новые инфекции.

Следущей возможной причиной образования дефекта на позвонке может быть микоз. Вероятность грибковой инфекции достаточно высока, поскольку сунгирцы, как и другие верхнепалеолитические люди, вынуждены были постоянно носить одежду в условиях холода, влажности и, наверное, антисанитарии. Появление кожных заболеваний, в том числе и грибковой природы, – это своеобразная «плата» за возмож-

ность обогревать тело одеждой в условиях сурового климата. Болезни такого рода следует рассматривать как один из начальных периодов адаптации человека к ношению одежды.

В качестве вероятной причины дефекта на позвонке следует указать на заражение индивида гельминтами, например эхинококком. Выше мы упоминали эхинококкоз в связи с патологией на тазовой кости. Рассмотрим эту версию подробнее уже в контексте с патологией на позвонке.

Известно, что заражение обычно происходит при попадании в желудочно-кишечный тракт яиц гельминтов, которые во взрослом состоянии паразитируют в кишечнике волков, шакалов, песцов и прочих. Яйца гельминтов могут оказаться на листьях растений, на ягодах, на шерсти или в мясе больных животных. У зараженного человека личинка, вышедшая из яйца, с током крови заносится в любой орган, в том числе какую-либо кость. Наиболее распространена гидатидная (кистозная) форма заболевания, при которой эхинококк растет медленно, годами (Дейнека, 1968). Размеры овального дефекта, отмеченного у сунгирского подростка, могут соответствовать начальной стадии гидатидной цисты. Поскольку признаки болезни не характерны и зависят от места локализации паразита, трудно представить себе последствия внедрения личинки в кость. В некоторых случаях, по данным зоологии, отмечается истощение организма, снижение темпов ростовых процессов и прочее (Дейнека, 1968).

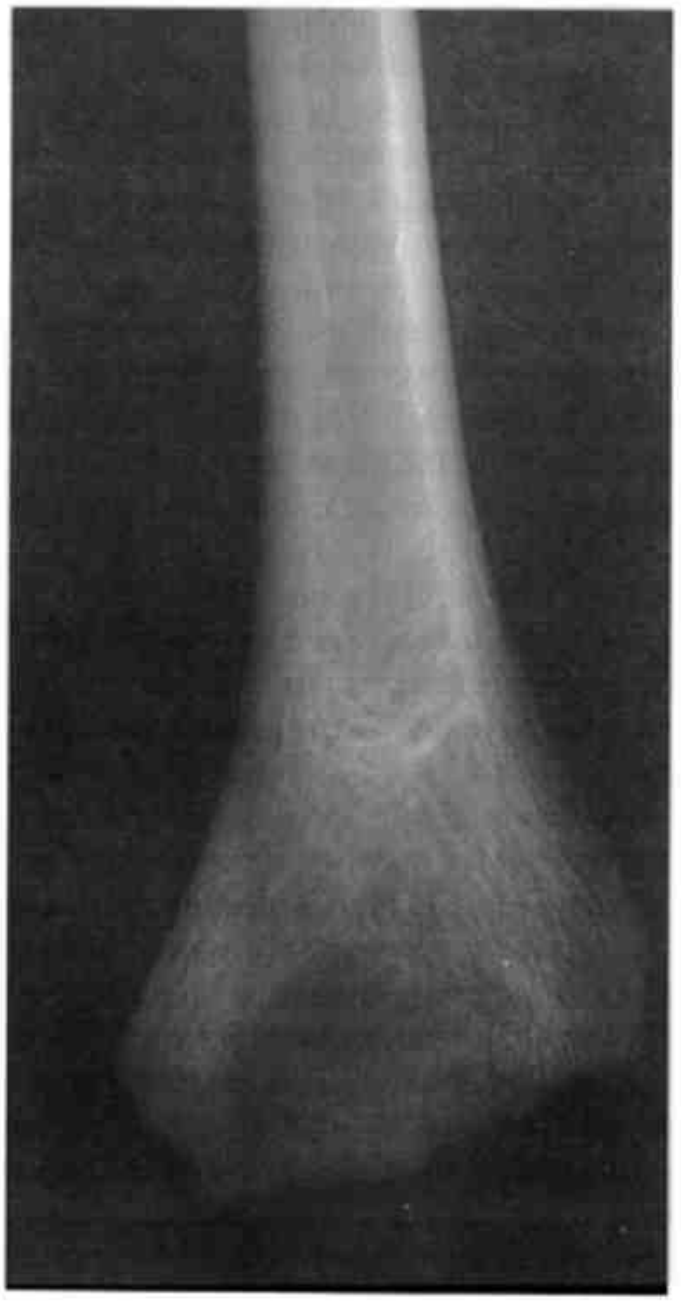


Рис.23.8. Трабекулы в метафизарной части плечевой кости Сунгирь 2
Fig.23.8. Trabecular structures in metaphyseal part of humeral Sunghir 2 bones

В пользу версии возможного гельминтоза у подростка говорит обилие на стоянке палеозоологического материала. По реконструкции Л.И. Алексеевой (1998, с.241), одними из основных промысловых животных были песец, волк, пещерный лев, бурый медведь, росомаха и куница. Возможно, контакт с больным животным при разделке туши и шкуры мог спровоцировать заражение человека гельминтами. Не исключена вероятность заражения и при поедании ягод и растений, на которые попали яйца гельминтов при испражнении больных животных. О распространенности гельминтов в далеком прошлом свидетельствуют исследования зоологов. Так, по данным М.Н. Дубининой (1972), в останках ископаемой лошади, найденной в вечной мерзлоте на территории Якутии, отмечены нематоды *Alfortia edentatus*. Хотя возраст находки 30 тыс. лет, паразит по своей структуре идентичен современным формам.

Таким образом, ростовые задержки на фоне патологий, отмеченных в области грудного позвонка, вне зависимости от трактовки повреждения на тазовой кости с левой стороны, свидетельствуют о перенесенной инфекции, возможно грибковой природы. С другой стороны, не исключена возможность гельминтоза, который мог быть спровоцирован контактом с промысловым пушным зверем. Во всяком случае, отмеченные патологии показывают, насколько сложны были условия жизни сунгирского человека, который, тем не менее, успешно преодолевал стрессы, связанные с особенностями среды.

Помимо патологий у подростка отмечаются маркеры механических нагрузок на опорно-двигательную систему. Энтесопатии средней степени выраженности фиксируются на правой ключице в области присоединения грудино-ключичной связки; кроме того отмечается развитие костного рельефа на правой плечевой кости. На рентгенограмме в проксимальной части этой кости заметна отчетливая архитектура с формированием перекрестных «балок» (рис.23.8). Костный рельеф на левой бедренной кости, в местах прикрепления икроножной и подколенной мышц, выражен более за-



Рис.23.9. Энтесопатия, локализованная на позвонке Сунгирь 2
Fig.23.9. Entesopathies on the Sunghir 2 veretebra

метно, чем на правой. На телах позвонков в грудной области и на ребрах отмечаются вдавления в местах присоединения коротких и длинных вращательных мышц (рис.23.9). Известно, что эти мышцы обеспечивают наклон позвоночника, а с ним и туловища в сторону, при небольшом повороте позвоночника по его оси (Иванов, 1949). Перед нами – вариант гармоничных физических нагрузок, причем возможно, что индивидуум часто использовал замах верхней правой конечности при одновременном наклоне тела в сторону, что ассоциируется с метанием дротика или копья, а также с движениями при пользовании острогой. Очевидно, этот субъект был правшой.

Северное погребение, Сунгирь 3

Зубная система. На коронках переднего ряда зубов был зафиксирован дефект эмалевого развития – эмалевая гипоплазия (рис.23.10). Определение возраста появления и формирования дефекта позволяет назвать интервал 3–6 лет с пиком в 3–4,5 года. Кариеса не обнаружено. На последнем коренном зубе верхней челюсти слева отмечен небольшой по размеру темный зубной камень. Жевательная поверхность коренных молочных зубов значительно стерта. Это, возможно, свидетельствует о раннем употреблении грубоволокнистой и твердой пищи. Кроме того, в рационе ребенка была мягкая вязкая пища, провоцирующая образование зубного камня.

Костная система. На черепе отмечается сохранившийся метопический шов. Рентгенографирование черепа подтверждает это, поскольку облитерации шва не наблюдается. Лобная пазуха асимметрична и фиксируется с правой стороны. Она незначительно увеличена, но признаков воспаления не отмечено (рис.23.11).

На большеберцовых костях отчетливо выражены линии задержки роста (линии Гарриса) как в проксимальной, так и в дистальной частях. Протяженность линий Гарриса незначительна, а их число минимально. В дистальной части обеих бедренных костей в области метадиафизарных зон тоже читаются линии задержки ростового процесса. Они несколько отличаются от классических линий Гарриса, так как имеют волнообразную, а не линейную форму.

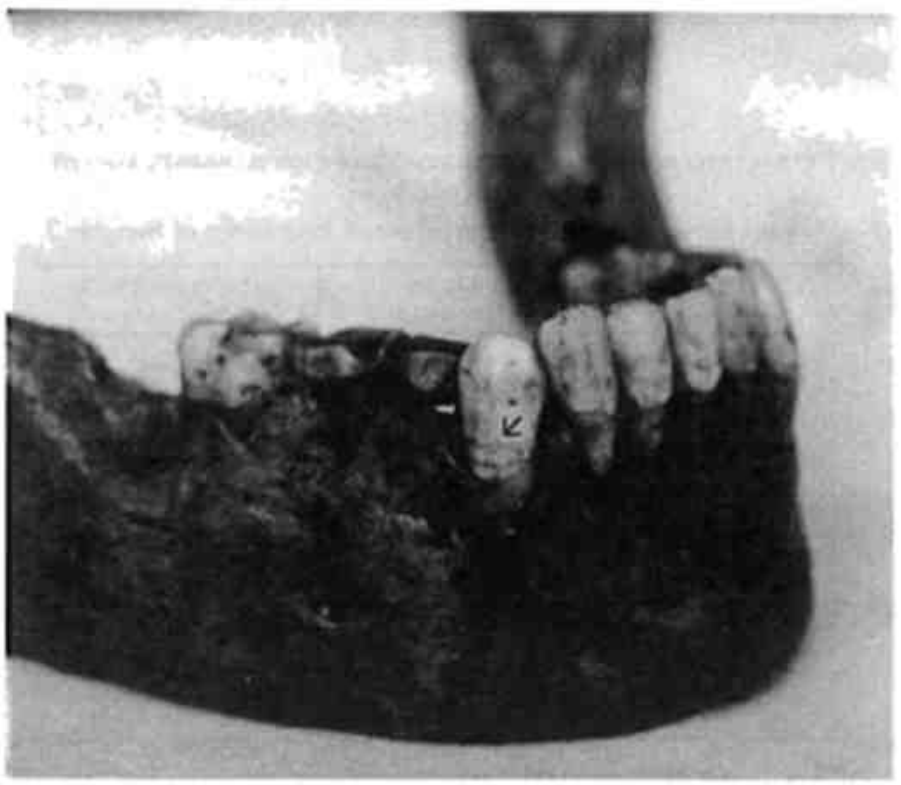


Рис.23.10. Эмалевая гипоплазия у индивидуума Сунгирь 3
Fig.23.11. Enamel hypoplasia on the teeth of Sunghir 3 individial



Рис.23.11. Лобные пазухи Сунгирь 3
Fig.23.11. Frontal sinus of Sunghir 3

А.И. Бухман (1984) указывает на некоторое повышение минерализации для всех трубчатых костей. На увеличение уровня кальция обращает внимание и М.В. Козловская, анализируя химический состав костной ткани большеберцовой кости (см. гл. 22).

При исследовании морфологической изменчивости отмечен значительный передне-задний изгиб обеих бедренных костей с уплощением диафизов в дорзальной части по всей длине (рис.23.12). Изгибы бедренных костей симметричны, наиболее высокая точка кривизны приходится на середины диафизов. Степень изгиба костей приближается к патологическим значениям (рис.23.13). На рентгенограммах в дорзальной части отмечено утолщение кортекса (см. рис.21.20). Регулярность склеротизации по всей длине изгиба свидетельствует о функциональной нагрузке на эту область и позволяет говорить об отсутствии патологических изменений костной ткани.

Изгиб большеберцовых и малоберцовых костей – в пределах морфологической вариабельности. Тем не менее степень изгиба диафиза правой большеберцовой кости почти в два раза больше (табл.23.2).

На бедренных костях был вычислен индикатор поворота головки, который равен 14 мм (Stewart, 1962). Эта величина совпадает со значениями, полученными для индивидуума Сунгирь 2.

Для оценки уровня патологических искривлений диафизов бедренной кости был определен шеечно-диафизарный угол, равный для правой и левой сторон соответственно 142° и 134°, что укладывается в размах нормальной изменчивости (Михайлов, 1989). Как и в случае с Сунгирь 2, обращает на себя внимание асимметричность представленных показателей, так как разница составляет 8°. По известным нам данным эту особенность можно рассматривать как результат вариабельности нормальной величины (2–13°). Укажем лишь на то, что угол шейки правого бедра на фоне значений, полученных для взрослого верхнепалеолитического населения, несколько завышен (Хрисанфова, 1984). По данным исследования современного населения известно, что в норме величина углов шейки бедра у детей несколько больше, чем у взрослых. С возрастом, при увеличении двигательной активности, угол уменьшается (Housto, Zaleski, 1967). С учетом последнего обстоятельства можно предположить, что величина шеечно-диафизарного угла правой бедренной кости увеличена.

Таким образом, представленные индикаторы стресса дают основания выделить этого индивидуума в ряду изученных обитателей стоянки, так как резкая и необычная изогнутость бедренных костей не находит аналогий. В свое время А.И. Бухман (1984) объяснял эту особенность эпигенетической природой образования. Мы присоединяемся к этой гипотезе, однако считаем необходимым дополнить ее своими наблюдениями.

Завышенная общая минерализация костей, асимметричное искривление диафизов большеберцовых

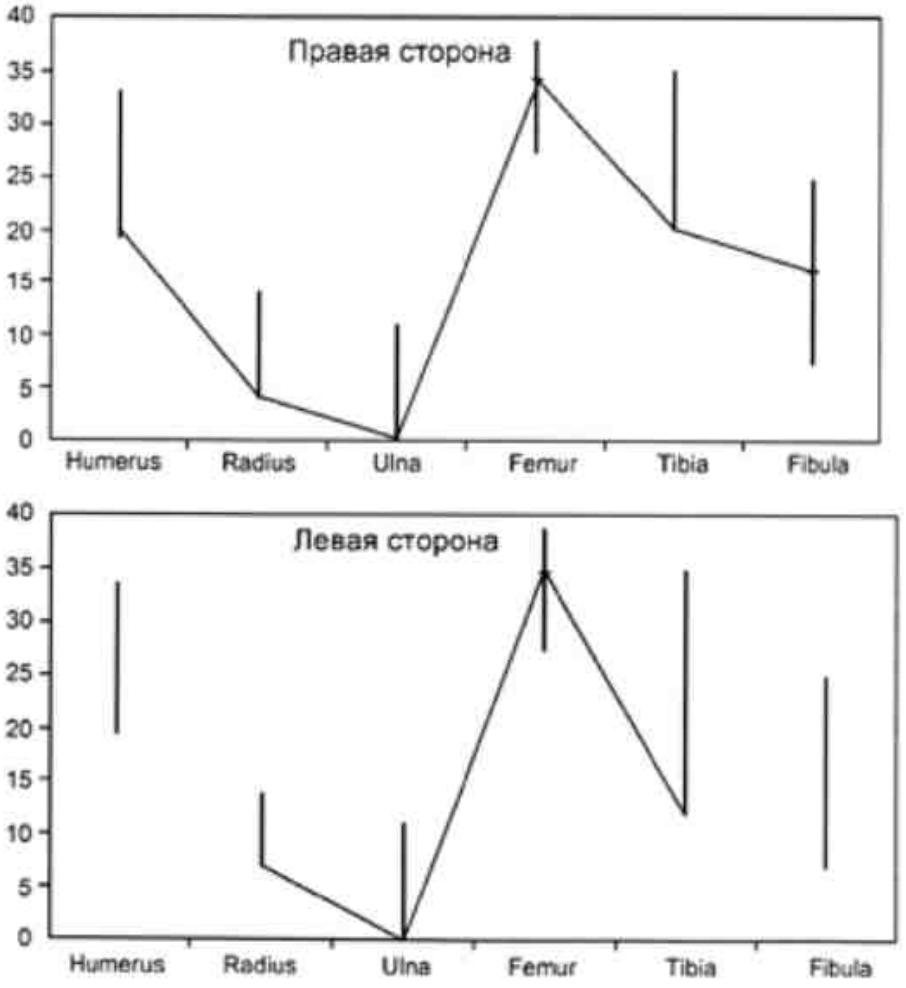


Рис.23.12. Искривление диафизов трубчатых костей у Сунгирь 3
Данные располагаются на фоне изменчивости признака от нормальных (min) значений к патологическим (max). Интервал рассчитан по данным Формикола (1995)
Fig.23.12. Diaphyseal curvature of Sunghir 3 long bones
The minimal and maximum interval data are from Formicola (1995)

Таблица 23.2
Table 23.2

Результаты измерения кривизны диафизов длинных костей у Сунгирь 3, мм
Measurements of diaphyseal curvature of long bones of Sunghir 3

Кость Bone	Правая сторона Right side	Левая сторона Left side
Плечевая Humerus	20	-
Лучевая Radius	4	7
Локтевая Ulna	0	0
Бедренная Femur	35*	35*
Большеберцовая Tibia	20**	12**
Малоберцовая Fibula	16	-

* Кривизна, имеющая патологическую тенденцию.
* The pathological tendency of curvature.
** Патологическая асимметрия.
** Pathological asymmetry.

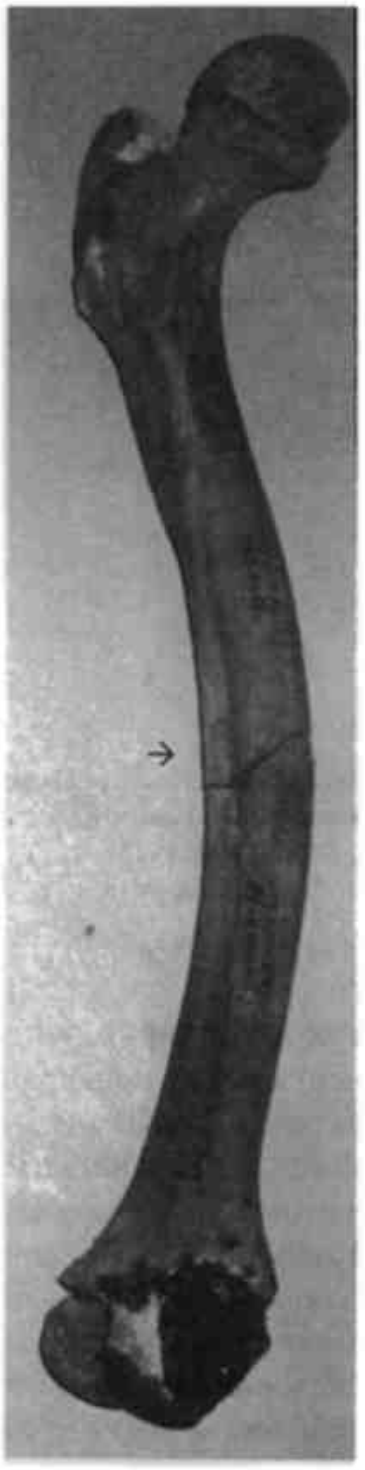


Рис.23.13. Искривление бедер Сунгирь 3 в боковой плоскости
Fig.23.13. Femoral curvature of Sunghir 3 in lateral view

костей на фоне значительных деформаций бедренных, асимметричность шеечно-диафизарных углов бедра на фоне некоторого увеличения величины для правой стороны, наличие ростовых задержек нестандартной формы – все это можно рассматривать как комплексное проявление патологии.

При дифференциальной диагностике указание на увеличение общего уровня минерализации является ведущим при обосновании вероятной формы заболевания. Так, *гипофосфатический витамин Р резистентный рахит (семейная гипофосфатемия)* средней степени выраженности может быть причиной патологий (Formicola, 1995). Заболевание встречается спорадически и семейно в изолированных близкородственных группах. Чаще всего передается Х-хромосомой. Основным патогенетическим нарушением является дефект трансэпителиального переноса фосфатазы в клетки почечных канальцев и слизистой кишечника, что приводит к гипофосфатемии и рахиту. Заболевание хроническое, протекает на фоне задержки ростовых процессов и характеризуется тяжелыми скелетными деформациями (Братанов, 1983).

При допущении этого диагноза используется много условностей, поэтому степень его вероятности минимальна. Тем не менее мы считаем необходимым упомянуть этот диагноз, хотя бы в виде гипотезы. К этому понуждает нас находка из поздневерхнепалеолитической стоянки Арена Кандид в Савоне (Италия), которая оценивается В. Формиколой (Formicola, 1995) как случай семейной гипофосфатемии. Вероятно, этот редкий вариант рахита встречался среди верхнепалеолитических людей. Возвращаясь к эпигенетической природе изгиба бедренных костей индивидуума, можно допустить, что вероятная гипофосфатемия Сунгирь 3 усугубила аномальную изогнутость диафиза.

Если подходить к этой проблеме более строго, то наиболее вероятным диагнозом может быть *физиологическое искривление нижних конечностей*. Эта патология не имеет конкретных объяснений, поскольку достоверная причина ее до сих пор не установлена. Известно, что при физиологическом искривлении диафизов на рентгенограммах отмечается утолщение кортикального слоя, что в нашем случае подтверждается при специальном метрическом анализе (см. гл. 21). С другой стороны, в области метафизов бедра и голени могут наблюдаться клювовидные выросты, что нами не отмечено. Однако метафизарная область бедренных костей в дистальной части имеет специфическую форму и характеризуется отчетливой деформацией, склонной к образованию клювовидных выростов (рис.23.14). Не-



Рис.23.14. Зона склеротизации в нижней метафизарной части бедренной кости Сунгирь 3
Fig.23.14. Sclerotisation area in the lower metaphyseal part of the Sunghir 3 femur

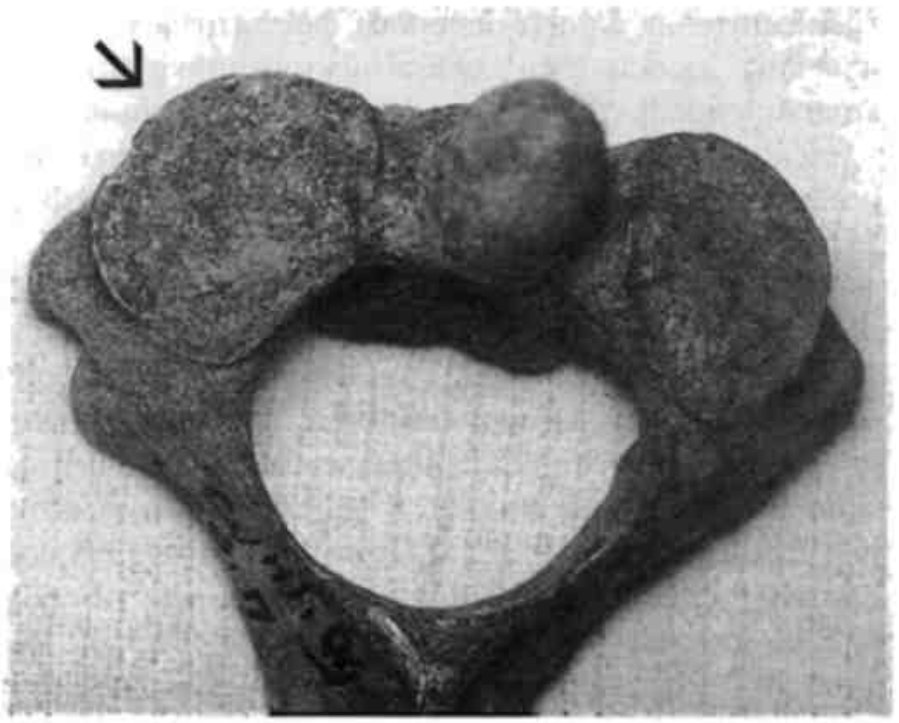


Рис.23.15. Уплощенность левой площадки второго шейного позвонка у Сунгирь 3
Fig.23.15. Flattenning of the left articular surface of the second cervical vertebra



Рис.23.16. Энтесопатия в области прикрепления реберно-ключичной связки на ключице индивидуума Сунгирь 3
Fig.23.16. Entesopathia in the area of attachment of the sternoclavicular ligament. Sunghir 3 clavicula

которое увеличение угла шейки бедра с правой стороны указывает на возможность физиологического искривления диафизов. Известно, что при этом симптоме отмечается увеличение шеечно-диафизарного угла за пределы максимальной возрастной нормы (вальгусная деформация) (Братанов, 1983). Симметричность и одинаковая величина изгиба диафизов также свидетельствуют в пользу рассмотренного диагноза. Таким образом, возможно, у ребенка фиксируется *физиологическое искривление нижних конечностей.*

С позиций этого диагноза асимметричность как шеечно-диафизарных углов бедра, так и степени искривления большеберцовых костей может отражать последствие ранних функциональных нагрузок на опорно-двигательный аппарат. С тяжелыми физическими нагрузками связаны и другие признаки: развитие костного рельефа в области присоединения дельтовидной, круглых, двуглавой и плечевой мышц на плечевых костях; формирование перекрестно ориентированных «балок» в дистальной части плечевых костей; развитие рельефа в точке присоединения трехглавой мышцы на левой лопатке и в области присоединения подколенной мышцы на нижних конечностях; некоторая уплощенность суставной площадки на втором шейном позвонке слева (рис.23.15); появление энтесопатии средней степени выраженности на правой ключице в области присоединения грудино-ключичной связки (рис.23.16). Известно, что эта связка ограничивает дистанционный размах плеча. Возможно, девочка часто принимала определенную позу, при которой правая рука, запрокинутая вверх, долго находилась в неудобном статическом напряжении. Легко предположить, что правой рукой она поддерживала поклажу на голове. Весьма вероятно, что при этом голова наклонялась несколько влево, что и нашло отражение в асимметричной изношенности суставных поверхностей второго позвонка. Таким образом, реконструируется одно из постоянных занятий индивидуума Сунгирь 3 – перенос тяжестей на голове на большие расстояния.

Анализ индикаторов двигательной активности указывает на значительное развитие мышц вследствие двигательной активности, а также на специализированный характер трудовой деятельности ребенка. По особенностям развития индикаторов на верхних конечностях можно предположить, что он был правшой. Вероятно, перетаскивание тяжестей с ранних лет способствовало образованию асимметричных искривлений диафизов трубчатых костей нижних конечностей и нарушению процесса возрастной изменчивости шеечно-диафизарных углов бедренных костей.

Сравнительный анализ индикаторов стресса у неполовозрелых индивидов

Результаты анализа индикаторов стресса у двух неполовозрелых индивидуумов, с одной стороны, подчеркивают сходство условий жизни, с другой – указывают на некоторые различия. Из общих черт наиболее отчетливо проявляются: формирование эмалевой гипоплазии в одном возрастном интервале; отсутствие признаков холодового стресса и Cribra orbitalia; у де-

тей здоровые зубы без признаков кариеса; у того и другого отмечается сохранение метопического шва. Кроме того поворот головок бедренных костей характеризуется у них сходными значениями индикатора торзион по Stewart (1962), которые отмечаются в популяциях европеоидного и экваториального типов (Stewart, 1962, Table 1). Угол шейки левого бедра, менее деформированного передне-задним изгибом диафиза, тоже одинаков. Последнее сходство на фоне сохранения метопизма у обоих детей может указывать на вероятное их родство.

Анализ двигательной активности подчеркивает значительный уровень физических нагрузок на опорно-двигательную систему верхнепалеолитических детей.

Среди отличий следует назвать разные варианты формирования лобной пазухи, наличие прогнатизма у старшего подростка. Зубной камень, отмеченный только у младшего индивидуума, с одной стороны, может быть индивидуальной вариацией, а с другой – указывать на определенный тип питания, отличный от питания старшего ребенка. У детей формируются разные типы двигательной активности, что можно расценить как существование профессиональной специализации, возможно, связанной с гендерными (половыми) различиями.

Chapter 23

THE ANALYSIS OF ANOMALIES AND INDICATORS OF PHYSIOLOGICAL STRESS IN NON-MATURE SUNGHIR INDIVIDUALS

Good preservation of bone materials and the practically complete sets of bones permitted the detailed palaeopathological analysis. Because buried individuals lay in one grave we decided to pay attention to similarities and differences between non-mature individuals in the presence of skeletal anomalies.

Southern burial. Sunghir 2

Dentition. On the front tooth crowns there is a marked defect of enamel development – enamel hypoplasia (Fig.23.1). Reconstructed age at appearance and development of this anomaly suggests an approximate interval of 3 to 6 years. No caries or dental calculus is found.

Skeletal system. A partially preserved metopic suture is noted on the frontal bone X-ray analysis shows that on the endocrane side the suture is not closed for its full length. In the nose bridge area there are slightly developed symmetrically located frontal sinuses of small size (Fig.23.2). On the frontal bone and partly on both temporals X-ray revealed digitate impressions, which can serve as evidence of high intracranial pressure (Fig.23.3) (Рохлин, 1965).

In the proximal part of the right humerus and fibula, near the metaphyseal area Harris lines are slightly pronounced. More visible lines of transversal orientation are noted on the middle phalanx of the first right toe.

The analysis of morphological variation of the tubular bones demonstrates considerable asymmetry of the lower extremities in shaft curvatures, which is higher on the right side (Table 23.1). Moreover, the degree of diaphyseal curvature is small and lies within the variation range (Fig.23.4). The absence of pathological indicators can also be judged by the neck-shaft angle of femur that equals 125°, 134° (right, left) and lies within normal variation range for this trait (Михайлов, 1989). The asymmetry of the neck-shaft angle is 9° which also lies within the normal range of modern variation.

To compare morphological affinities between Sunghir adolescents, an indicator of femur head torsion has been measured with the resulting value of 14 mm (Stewart, 1962).

The radiogram of one of the thoracic vertebrae in the lower third of the spine registers, on its lateral left surface, a sclerotised area first described by A.I. Bukhman (1984). It should be further noted that this area is autonomous without any osteoporotic traces around its perimeter. The diameter of the area does not exceed 3–4 mm (Fig.23.5). The other vertebrae show evidence of destruction of the anterior bodies but there is no evidence of bone repair and the edges could easily be the result of post-mortem breakage.

Furthermore, on the upper flaring portion of the illium there is a bone perforation with radial cracks around its perimeter (Fig.23.6, anterior view). The defect is oval and does not exceed 20×10 mm in size. At the upper edge its oval geometry is slightly distorted, possibly due to post-mortem changes. On the back side of the illium the size of the anomaly is much less; it presents a partial oval located perpendicularly to the main lesion (Fig.23.6, posterior view). Along its perimeter the bone structure is not distorted, and no traces of necrotic processes can be seen. The

defect spot on the left pelvis has smooth edges with sclerotisation along its external margin, which may mean a slowly developing or arrested inflammation (Fig.23.7). The margins of the defect look sharply irregular, so it is possible of post-mortem damage. In this context the appearance of sclerosis we noted could be the result of post-mortem soil infiltrates or glue added in time of conservation service. That is why cracks and small fractures in bone tissue around the spot can be considered as secondary post-mortem changes.

Several possible reasons for the above-mentioned anomalies may be suggested. As the post-mortem damages in the pelvic area do not favour some form of trauma as a definitive explanation, another cause, independent of inflammatory process, may be suggested, e.g. the presence of a cystic formation of oval shape with sclerotisation along the external margin. This assumption is highly probable because, besides sclerotisation, no other traces of inflammatory process can be noted while cracks and other traumatic features relate to the category of post-mortem changes. Cystoid formations are known from different parts of the skeleton, caused by epigenetic factors, and resulting in bone formation disorders (Ortner, Putschar, 1985, p.366). Moreover, oval cysts of a similar size can be developed in parasitic infestations with helminths, e.g. echinococcus. Infestation normally occurs if helminths' eggs get into the digestive system; in their adult stage helminths parasitize in the intestines of wolves, jackals, polar foxes, etc. Helminths' eggs may be present on plant leaves and berries, as well as in the fur or meat of sick animals. In infested humans a larva comes out of the egg and travels in the blood to any organ including bone. The most common is a hydatid (cystic) form with echinococcus growing slowly, for years (Дайнека, 1968). The size of an oval deformity noticed in the Sunghir adolescent may correspond to hydatid cysts registered on some palaeopathological specimens (Ortner, Putschar, 1985, p.232). It is difficult to imagine what the consequences of the disease entering the bone could be, as it is non-typical and dependent on the location of the parasite. According to zoological data, in some cases it may cause exhaustion, lower tempos of growth, etc. (Дайнека, 1968). The abundance of osteological material found at the site seems to support the possibility of the helminthiasis hypothesis. According to L.I. Alexeeva's reconstruction (1998, p.241), among the major hunted species there were polar fox, wolf, cave lion, bear, glutton and marten. Humans could possibly be infested by helminths through contact with sick animals while cutting carcasses or pelts. The possibility of infestation through edible berries and plants, which could be infested with helminths' eggs from sick animals' faeces, also cannot be excluded. Some zoologists have showed the extent of helminths' spread in prehistory. Thus, according to M.N. Dubinina (1972), in the remains of a fossil horse found in the Yakutian permafrost, nematodes *Alfortia edentatus* were discovered. In spite of the fact that the dating of this find is 30,000 years, the structure of the parasite is very close to its modern forms.

The area on the spine under discussion may indicate a certain infectious process that the individual had gone through early in life. Its localisation gives some grounds to suggest a possible inflammation of one of the lumbar muscles resulting, e.g. from tuberculosis. However, no other traces of the inflammatory process can be seen, on either the preserved ribs, or on the vertebrae and long bones, which casts serious doubts on the presence of specific bacterial infection. It does not exclude the possibility of brucellosis, echinococcosis, mycotic or staphylococcal and streptococcal infections. Taking into consideration growth arrest lines expressed both in traditional and unusual places, it can be suggested that the adolescent suffered from an acute infectious process. Non-specific infection of staphylococcal or streptococcal origin could have spread through the organism via the blood and «sat» in one of the vertebrae. It is known that in children any infection is more active than in adults. Even slight inflammatory process may leave traces on the bones and spine in children, while in adults the bone system reacts only to chronic or persistent processes. This is due to the relatively high «penetration» capacity of a child's bone system, which is achieved by enhanced vascularisation necessary for growth and development.

Given the link between most of the diagnostic options and the time of primitive domestication of animals, the early date of brucellosis and tuberculosis would be troublesome for diagnosis, but mycotic infection is possible.

Thus, the presence of growth arrest lines together with the pathologies registered in the thoracic vertebra, even without any consideration of the left pelvic damage, testify to a non-specific or mycotic infection suffered by the individual during his lifetime. The possibility of helminthiasis provoked by the contact with hunted fur animals should not be excluded. In any case, registered pathologies demonstrate the complexity of living conditions for the Sunghir individual who nevertheless was successful in overcoming stresses associated with the environment.

Apart from the above pathologies, the child has some markers reflecting mechanical load on the locomotor system. Entesopaties of moderate degree are documented on the right collarbone in the area of attachment of the sternoclavicular ligament, and by the development of bone morphology on the right humerus. On the radiogram of this bone in its proximal part clear architecture with «crossing beams» pattern can be seen (Fig.23.8). The morphology of the left femur at the attachment sites of *musculus gastrocnemius* and *m. popliteus* is more developed than that of the right side. On the thoracic vertebrae bodies and on the ribs, in the area of attachment of the short and long rotators, slight impressions are noted (Fig.23.9), which

might have contributed to the spine and trunk bending to one side with a simultaneous slight turn of the spine along its axis (Иванов, 1949). In conclusion it can be assumed that the individual engaged in harmonious physical activity with the right upper extremity often performing throwing movements with simultaneous bending of the trunk aside, which would happen when throwing a dart or a spear, or using a harpoon for fishing. The individual was evidently right-handed.

Northern burial. Sunghir 3

Dentition. On the front tooth crowns there is a marked defect in enamel development – enamel hypoplasia (Fig.23.10). The reconstructed age at appearance and development of this anomaly suggests some time between 3 to 6 years, the lines being most frequently formed at the age of 3–4,5 years. No caries are found. Slight black dental calculus is present on the last maxillary left molar. The masticatory surface of the deciduous molars reveals extensive occlusal attrition, which probably indicates early consumption of coarse-fibre and firm food.

Skeletal system. A fragment of metopic suture is preserved on the skull. On the radiogram suture obliteration is also absent. The frontal sinus is asymmetrical and present on the right side (Fig.23.11).

On both tibiae Harris lines are clearly present in both the proximal and distal ends. In the distal ends of both femora, the lines of growth arrest in the metadiaphyseal zones are also pronounced. The lines have non-typical form.

Both A.I. Bukhman (1984) and M.V. Kozlovskaya (chapter 22) point to a slight increase in mineralisation of all tubular bones.

The analysis of morphological variation shows a significant anterior-posterior bend in both femora with flattening in the mid-shaft (Fig.23.12). The bend is symmetrical with the highest point of curvature in the middle part of diaphysis. The extent of femora bending is symmetrical and close to pathological values (Fig.23.13). The x-ray of femora presents the uniform of sclerotisation in dorsal part of the diaphysis due to physiological loads.

Tibiae and fibulae bending lies within the range of variation. However, the diaphysis of the right tibia is bent almost twice as much as of the left one (Table 23.2). An indicator of head torsion of the femora has been calculated giving the value of 14 mm (Stewart, 1962).

To estimate the extent of pathological bending for both femora the neck-shaft angle has been calculated as 142°, 134° (right, left), which lies within the normal range of modern variation (Михайлов, 1989). The asymmetry of the neck-shaft angle is 8° which also lies within the normal range of modern variation. Nevertheless the neck-shaft angle of the right femur is higher that we know for the Upper Palaeolithic adults (Хрисанфова, 1984). The general pattern in modern populations presents the ageing process of decreasing of the high angle from immature persons to adults, but we have not data to be certain of the pathological level of the neck-shaft angle of the Sunghir 3.

Generally speaking, presented stress indicators do warrant separating this particular individual from the rest of the Sunghir site inhabitants, because of the sharp and unusual bending of the femora is quite unique. A.I. Bukhman (1984) explained this phenomenon as an epigenetic (congenital) anomaly. We support his hypothesis but still provide further explanations.

An increase in the general mineral content of the bones, asymmetrical bending of the tibiae shafts together with considerable deformations of the femora, asymmetry of the neck-shaft angles of femora with the higher than normal angle of the right side, the presence of non-typical form of growth arrest lines (Harris lines) with thickening of the cortex layer in bending sites can all be considered as a combined manifestation of pathology.

In differential diagnosis an increase in general mineral content should be taken as a major indicator of the possible kind of a metabolic disorders. It is known the find from the Upper Palaeolithic site of Arene Candide cave in Savon, Italy, which has been described by its researcher as a case of familial hypophosphatasia (Formicola, 1995). Considering this find, it may be assumed that such a rare version of rickets did occur among Upper Palaeolithic people. Though this assumption has a minimal probability we think it necessary to mention it. Coming back to the epigenetic origin of the femora bending in the Sunghir individual, it might be suggested that hypophosphatasia further contributed to an abnormal bending of the diaphysis.

However, if the diagnosis is scrutinised, we must admit that physiological bending of femora might have been the most probable cause of pathology (Братанов, 1983). This phenomenon does not have any explanation as its factors are still unknown. What is known is that in physiological bending of the bone shafts, thickening of a cortical layer is registered on the radiograms. It is similar to our case. On the other hand, in the area of metaphyses of the femur and shinbones beak-like exostoses are often seen, which we have not registered. However, the metaphyseal area of the femora at its distal end has a specific shape and is characterised with clear-cut deformation prone to form beak-like exostosis (Fig.23.14). The high level of the neck-shaft angle of the right side is the one of the traits of the physiological bending of the femora, because of the present of *coxa valga* in such patterns. Being symmetrical and of similar extent, shaft bends also testify to the above diagnosis.

The diagnosis suggests the asymmetry of the neck-shaft angles of the femora with the bending of the tibiae could be the results of high profile of a physical load from early age. In addition the indicators of occupational stress were

notes in the areas of attachment of *musculus deltoideus, m. teres, biceps and brachialis* of the upper extremities; x-ray analysis reveals in the distal parts of both humeri a «crossing-beams» pattern; on the left scapula there are some signs of bone morphology at the attachment of the triceps muscle; in the lower extremities there is a similar development in the area of *m. popliteus* attachment; a certain flattening of the articular surface is noticed on the left second cervical vertebra (Fig.23.15, 23.16); on the right collarbone a moderate entesopatia is registered in the area of attachment of the sternoclavicular ligament. Thus the analysis of locomotor indicators gives some evidence of the child's labour specialisation with activity load from early age (see chapter 33).

Comparative analysis of the non-adults

If the results of stress indicator analysis for the two non-mature Sunghir individuals are compared, some similarities and differences in their life styles can be revealed. The similarities most expressed are as follows: the formations of enamel hypoplasia at the same age, the absence of cold stress adaptations and of Cribra orbitalia. The children have healthy teeth, without caries. Both individuals have a partially preserved metopic suture. Moreover, torsion of the femur heads is characterised by the same values typical for Europeoid and Equatorial populations (Stewart, 1962, Table 1).

The same values of torsion of the femur heads, the angle of the left femur neck (not so deformed by anterior-posterior bend) and preserved metopic suture suggest the children are possible relatives.

It has been also shown that Upper Palaeolithic children had a high profile of physical activity as reflected in their musculoskeletal system.

Among the differences observed, differences of frontal sinus formation and prognatism of the Sunghir 2 should be noted, which together with the presence of the metopic suture in both adolescents do not indicate their close relationship. The presence of bone calculus in the younger individual, on the one hand, may simply be an individual characteristic, but on the other hand it may testify to a different type of diet from the elder child. Different types of physical activity were typical for both children, apparently indicating occupational differences influenced by gender factors.

Глава 24

РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЛИКА СУНГИРСКИХ ДЕТЕЙ

Погребение 2, взятое монолитом, было перевезено в Институт археологии АН СССР (ныне Институт археологии РАН), где под руководством А.А. Зубова и Г.В. Лебединской была снята копия уникального погребения. Для этих целей мы использовали оттискный материал – сиеласт, применяемый в стоматологии и позволяющий, не травмируя объект, получить точный его отпечаток. Затем гипсовый муляж был тонирован И.В. Кашириной при консультации О.Н. Бадера. Дно муляжа присыпано землей из того же погребения.

Расчистка скелетов и камеральная обработка материала была проведена сотрудниками лаборатории антропологической реконструкции Института этнографии АН СССР (ныне Институт этнологии и антропологии РАН). Несмотря на то что сохранность костей можно считать относительно хорошей (края сломов не разрушены), потребовалась значительная и сложная реставрационная работа.

Реставрация производилась восковой мастикой (воск и канифоль). Из этой же мастики реконструированы недостающие участки черепов.

При воспроизведении мягких покровов лица мы пользовались методом, разработанным Российской школой антропологической реконструкции проф. М.М. Герасимова (см. гл. 7). Одежда и прически выполнены при консультации О.Н. Бадера.

В судебно-медицинской практике лаборатории иногда возникала необходимость восстановления лица по детскому черепу. Сравнение реконструированного портрета с прижизненными фотографиями давало удовлетворительные результаты. Приступая к работе по восстановлению внешнего облика детей со стоянки Сунгирь, мы привлекли серию рентгенограмм детей соответствующего возраста из архива лаборатории.

Реставрация черепов

На черепе старшего ребенка (Сунгирь 2) особенно сильно пострадал задний отдел мозговой коробки. Лобная кость и лицевой отдел повреждены в меньшей степени. Теменные кости состояли из 11 фрагментов, затылочная – из 8 фрагментов. Височные кости в основном не повреждены, отсутствует только небольшой участок скулового отростка правой височной кости. Хуже сохранилась клиновидная кость. Ее большие крылья разрушены. Они реконструированы из восковой мастики. Верхнечелюстные кости собраны примерно из 10 фрагментов, однако достоверность их реставрации не вызывала сомнений, так как обломки костей хорошо подходили друг к другу. Нижняя челюсть склеена из трех частей. Контролем для ее правильной реставрации служили суставные ямки височных костей и полное сочленение зубных рядов.

Некоторое сомнение может вызвать угол наклона основной части затылочной кости, связанный с посмертной деформацией черепа. Здесь возможна лишь ошибка при определении дакриона и астериона, так как они приходятся на края сломов костей, однако она не превышает 1,0 мм. Довольно значительная деформация затылочной части не могла в какой-то мере не отразиться на лицевом отделе, что явилось помехой при реставрации и осложнило процесс реконструкции. Трудность заключалась в том, чтобы при наложении мягких тканей лица по возможности исправить эту деформацию.

Кости черепа младшего ребенка (Сунгирь 3) оказались в хорошей сохранности. Свод реконструирован без значительных дефектов. Лобная кость осталась нетронутой полностью. Теменной отдел склеен из 14 фрагментов, хорошо соответствующих друг другу по линии сломов, края которых не пострадали. Затылочная кость практически сохранилась полностью. Несколько небольших дефектов костного вещества имеются в области чешуи височных костей; сосцевидные отростки, суставные ямки и слуховые отверстия не пострадали.

Следует отметить, что отдельные фрагменты костей по продольной оси черепа плотно прилегают друг

к другу, образуя единую плавную линию. В поперечном направлении взаимное прилегание отдельных кусков достигается не вполне точно. Наиболее отчетливо «ступенчатое» соединение фрагментов проявляется в области теменных бугров, что следует учитывать при измерении ширины свода. В лицевом отделе реконструирована недостающая нижняя треть носовых костей. При этом была учтена форма и размер лобных отростков верхнечелюстных костей. При реконструкции мягких частей носа здесь возможна небольшая ошибка в положении кончика носа и характере его спинки.

Помимо этого пришлось реконструировать небольшой фрагмент лобного отростка левой верхнечелюстной кости, фрагмент нижнего края той же кости в области зигомаксиллярной точки и прилежащего к нему участка скуловой кости. Все эти дефекты практически не мешают измерениям лицевого отдела, но должны быть учтены с ошибкой ±1,00 мм. Реставрация мозгового отдела не вызывает сомнений, за исключением ширины свода.



Рис.24.1. Пластическая реконструкция облика индивидуума Сунгирь 2

Fig.24.1. Sculptural reconstruction of Sunghir 2 image

Восстановление мягких покровов лица старшего ребенка (Сунгирь 2)

Череп небольших размеров, долихокранный. Определение формы черепа сверху затруднено его посмертной деформацией. По своим очертаниям форма черепной коробки может быть определена как овоидная, поскольку нет сужения в лобной части, но следует отметить значительное выступание левого теменного бугра (характерно при овоидной форме). Затылок выступающий, хорошо очерченный. Лоб широкий, прямой, выпуклый; лобные бугры слиты вместе, что особенно подчеркивает округлость лба. Степень выступания глабеллы равна 2 баллам. Надбровные дуги развиты слабо и не доходят до середины верхних краев орбит. Надпереносье и надбровные дуги не дифференцированы и образуют единый комплекс (рис.24.1).

Надглазничный треугольник слегка вдавленной формы. Носовая часть лобной кости короткая, широкая. Ширина ее на уровне назиона равна 30 мм, высота отростка от глабеллы до назиона 7,5 мм.

Толщина мягких тканей на глабелле в этом возрасте равна примерно 5 мм. Толщина мягких тканей по своду черепа, начиная от брегмы, постепенно возрастает в окципитальном направлении. В области иниона она в среднем равна 6–7 мм. Однако при всем том общая форма лба и свода сохраняет свои очертания.

Форма лицевого отдела черепа, включающая лоб, овоидная. Большинство размеров лицевого скелета относятся к категории очень малых и малых величин по таблице краниологических констант Г.Ф. Дебеца. Клыковые ямки выражены отчетливо. Скуловые кости грацильные с хорошо развитым рельефом. Толщина мягких покровов на скуловых дугах, учитывая возраст, равна 4 мм. После воспроизведения жевательных мышц (височной и собственно жевательной), конфигурация которых в основном определяет овал живого лица, его форма сохранила свои овоидные очертания. Контур заметно суживается к подбородку. Наибольшая ширина располагается примерно на уровне глаз.

Орбиты прямоугольные, замкнутые, угол их вертикальной профилировки относительно франкфуртской горизонтали тупой. Строение орбит определило положение глазных яблок, которые в норме не выступают за его пределы. Глазничный бугорок и место начала медиальной связки век выражены отчетливо. Их взаиморасположение указывает на то, что разрез

глаз был горизонтальный. Небольшой гребешок, расположенный у верхнего медиального угла глазниц, направлен внутрь, т.е. к заднему слезному гребню, что свидетельствует об отсутствии эпикантуса. С учетом формы глазниц и характера их краев воспроизведена форма век.

Нос среднеуплощенный, невысокий. Носовые кости относительно широкие, своеобразной формы: носовой шов приподнят в виде гребешка. Аналогичный гребешок имеется у носоверхнечелюстного шва. Носовое отверстие по своей форме ближе к сердцевидной. Подносовой край инфантилен, хотя некоторое более сильное выступание альвеолярного возвышения правого медиального резца напоминает, при первом впечатлении, сулькус преназалис. Передняя носовая ость выражена слабо. Направление ее основания горизонтальное. Профиль спинки носовых костей прямой. Расстояние между гребнем нижней носовой раковины и телом верхнечелюстной кости на уровне субспинале равно 18 мм, что соответствует высоте крыльев носа. Ширина носа в крыльях, как правило, не выходит за пределы альвеолярных возвышений клыков и соответствует ширине между точками, находящимися при пересечении линии, которая соединяет назолатеральные точки с продолжением осевых линий альвеолярных возвышений клыков. Таким образом, ширина носа в данном случае равна 32 мм.



Рис.24.2. Пластическая реконструкция облика индивидуума Сунгирь 3

Fig.24.2. Sculptural reconstruction of Sunghir 3 image

Альвеолярная часть средней высоты, резко прогнатная. Угол наклона альвеолярной части 52°. Расстояние от субспинальной точки до верхней точки коронок верхних медиальных резцов, соответствующее кожной части верхней губы, равно 10,0 мм. Высота коронок до линии прикуса 10,0 мм. Этот размер при реконструкции определяет высоту окрашенной части верхней губы, а высота от линии прикуса до нижних точек нижних медиальных резцов – высоту слизистой нижней губы (9,0 мм).

Ширина рта в этом возрасте соответствует расстоянию между дистальными поверхностями клыков (45 мм). Ширина между наиболее выступающими точками альвеолярных возвышений медиальных резцов равна 12 мм. Такова же ширина фильтра верхней губы. При смыкании зубного ряда верхние резцы слегка перекрывают нижние, что характерно для псалидодонтного прикуса. Следует отметить, что ярко выраженный прогнатизм сочетается с умеренной продентией. Постановка нижних резцов фронтальная, в результате чего альвеолярная дуга приобретает форму трапеции.

На основании комплекса всех этих признаков была реконструирована верхняя губа: средней высоты, резко прохейличная, ее слизистая окрашенная часть толстая. Общая высота обеих губ 19,0 мм. Рисунок разреза рта, повторяющий рисунок смыкания зубов, прямой. Фильтр широкий, резко выражен.

Нижняя челюсть грацильная со слабо выраженным рельефом. Подбородочный выступ треугольной формы, слабо развит даже для этого возраста. Вершина подбородочного выступа переходит без резкой границы в альвеолярный край нижней челюсти, что получило отражение на реконструкции. Сосцевидные отростки небольшие, их основание слегка вздуто, что дает право предположить некоторую оттопыренность ушей.

Реконструкция мягких покровов лица ребенка Сунгирь 3

Форма черепа младшего ребенка приближается к ромбоидной. Лоб по сравнению с теменной областью сужен, а теменные бугры несколько выдаются (рис.24.2). Мозговая коробка черепа характеризуется по большин-

ству признаков предельными величинами (таблица констант краниометрических признаков), тогда как лицевой отдел попадает по основным параметрам в категорию средних величин для женщин. Однако следует отметить грацильность костей и более слабое развитие мышечного рельефа по сравнению с черепом Сунгирь 2 (рис.24.2).

Лоб очень широкий, прямой, довольно низкий. Лобные бугры выражены отчетливо и резко отграничены от надглабеллярной впадины. Глабелла и надбровные дуги выступают слабо, по протяженности доходят до середины верхних краев глазниц, образуя общий единый массив с глабеллярной областью. Надглазничный треугольник слегка выпуклой формы. Носовой отросток лобной кости широкий, средней высоты. Ширина его на уровне назиона равна 27,0 мм. Высота глабелла – назион равна 10,0 мм. Орбиты высокие, округлой формы с острыми краями на всем протяжении. Фронтальная постановка орбит горизонтальная, оба ее края лежат в одной плоскости относительно франкфуртской горизонтали. Места начала медиальной и латеральной связок век свидетельствуют о слабо наклонном разрезе глаз.

Форма лица триангулярная за счет того, что лобный отдел и скуловой диаметр очень большие, в то время как нижняя челюсть имеет малую гонионную ширину. Лицо средней высоты, ортогнатное. Нос довольно высокий и широкий. Носовые кости, как отмечалось выше, реконструированы с достаточной долей достоверности, поскольку учитывалась конфигурация верхнечелюстных костей и сохранившегося участка носовых костей. Грушевидное отверстие округлой формы. Подносовой край антропинной формы. Передняя носовая ость обломана, направление ее основания прямое. Высота положения гребня нижней носовой раковины относительно субспинале, определяющая высоту кральев носа, равна 13,0 мм.

Скуловые кости грацильные. Скуловые отростки верхнечелюстных костей довольно широкие у основания и резко суживаются к концам. Они почти полностью расположены во фронтальной плоскости, и при переходе в скуловые кости образуется ощутимый перегиб. Эти особенности еще больше подчеркивают триангулярную форму лица.

Альвеолярная часть средней высоты, ортогнатная. Форма ее характерна тем, что передний участок, расположенный между альвеолярными возвышениями клыков, уплощен. Альвеолярные возвышения медиальных резцов выражены очень слабо и расположены на расстоянии 10,5 мм друг от друга. Высота эмали медиальных резцов, соответствующая высоте окрашенной части верхней губы, равна 10,5 мм. Прикус псалидодонтный при ортогнатной постановке зубов. Весь этот комплекс признаков позволил воспроизвести рот с ортогнатной верхней губой и слабо очерченным фильтром.

Chapter 24

RECONSTRUCTION OF FACIAL APPEARANCE OF SUNGHIR CHILDREN

In the course of further excavations another grave was found, with two adolescents – a boy and a girl (Sunghir 2 and Sunghir 3) – having been buried in it.

The burial was taken as a monolith and brought into the Institute of Archaeology RAS, where an exact copy of the burial was made by the Institute staff under A.A. Zubov's and G.V. Lebedinskaya's supervision. Further cleaning and restoration of the skeletons was performed by the staff of the Plastic Reconstruction Laboratory of the Institute of Ethnology and Anthropology RAS. In 1974 the reconstruction of physical appearance of the boy (C 2) was performed by G.V. Lebedinskaya, and that one of the girl was done by T.S. Surnina. Our task was to reconstruct the appearance of the children from the burials Sunghir 2 and 3 basing on their skulls.

The skull of the elder juvenile from the burial Sunghir 2 is damaged largely, especially in the back part of the occipital area. The frontal and facial bones are injured to a lesser extent. The parietal bones consisted of 11 fragments, and occipital bone – from 8 fragments. On the whole the temporal bones are not damaged, except for the small fragment of the right temporal bone which is absent. The

sphenoid bone is preserved worse. Its great wings are reconstructed from the waxen inlay. Bones of the upper jaw (upper maxilla) are assembled of 10 concurrent (overlapping) fragments. The mandible is stuck together from three parts. The mandibula fossa and the full articulation (joint) of dental rows served as a control for correct restoration. While applying the soft tissues, it was necessary to correct a considerable deformation in the occipital area.

The skull bones of the younger child from the Sunghir 3 burial have preserved well. The vault was reconstructed without any significant defects. The frontal bone is not damaged at all. The parietal area is glued together from 14 fragments, corresponding to each other by breaking edges.

For adequate reproduction of soft tissues (integument) modern children radiographs of the corresponding age were used.

Глава 25

БЕДРЕННАЯ КОСТЬ СУНГИРЬ 4

25.1. Сравнительная характеристика внутренней и остеонной структуры бедер Сунгирь 1 и Сунгирь 4

Фрагмент диафиза левой бедренной кости с обломанными концами был обнаружен в весьма «нетипичной» археологической ситуации, так что первоначально высказывались даже сомнения в человеческой природе этой кости, тем более что она имеет отпечаток определенного морфологического своеобразия (см. табл.8.6).

Изучение внешних особенностей этого бедра, получившего обозначение Сунгирь 4, показало, что в строении сохранившейся части диафиза наиболее резко отличает его от бедра Сунгирь 1 форма подвертельной области, обнаруживающая исключительно высокую степень стеномерии: указатель 124! почти совпадает с индивидуальным максимумом современного человека (128). Контраст с вариантом Сунгирь 1 (крайняя платимерия) очень велик. Выше уже упоминалось, что платимерия – это, видимо, общий и очень древний признак ископаемых гоминид, тогда как стеномерия совсем не типична для бедер палеоантропов, а тем более – древнейших людей; у современного человека она встречается лишь изредка в эвримерных группах (например, у европейцев, австралийцев, в некоторых негроидных популяциях). Вместе с тем подобный размах вариаций по одному и тому же признаку можно обнаружить и в палеолитической популяции Схул (крайняя стеномерия – у Схул 5, крайняя платимерия, вероятно, у более древнего Схул 9). В остальных своих морфологических особенностях бедро Сунгирь 4 не представляет сколько-нибудь существенных отклонений от современного типа, обладая сильным пилястром и, повидимому, значительной длиной.

Особый интерес приобретает поэтому исследование внутреннего строения этой кости (табл.25.1). Из приведенных данных следует, что Сунгирь 4, как и Сунгирь 1, обладал в области середины диафиза вполне человеческими кортико-медуллярными соотношениями. Как известно, для человека в масштабе приматов типична относительная толстостенность диафиза бедренной кости, причем самая тонкая стенка – передняя, самая толстая – задняя, обе боковые мало различаются по толщине. На бедре Сунгирь 4 не выявлено каких-либо отклонений от типичного человеческого варианта ни в топографии компакты, ни в степени ее

Таблица 25.1
Table 25.1

Сравнительная характеристика внутренней структуры диафиза сунгирцев и различных гоминид
Comparative characteristics of diaphyseal inner structure in Sunghirians and other hominids

Гоминиды	Передняя	Задняя	Сагиттальная	Латеральная	Медиальная
Сунгирь 1	6,7	12,9	19,6	9,7	6,5
Сунгирь 4	5,2	11,5	16,7	7,0	7,4?
Спи 2	–	–	21,9	–	–
Ля Кина 5	–	–	19,0	–	–
Крапина	–	–	17,0	–	–
Романково	6,2	13,3	19,5	11,1	9,0
Синантропы	–	–	15,7	–	–
Олдувай 28	–	–	11,0	–	–
Современный человек (рентген)	5,6	8,3	13,9	8,1	7,3
Современный человек (шлифы)	5,2	7,8	13,0	7,3	7,0

абсолютного и относительного развития. Общий медуллярный указатель равен здесь 48,0 против 46,1–51,2 у современных европейцев и 33,3–37,9 у неандертальцев Европы. Аналогичная картина и на бедре Сунгирь 4 (общий медуллярный указатель 45,0); на обеих костях существует и сходное развитие пилястра. Следовательно, верхнепалеолитический человек из Сунгиря не отклонялся по внутренней структуре диафиза бедра сколь-нибудь существенно от «среднего» варианта современного европейца и не обнаруживал усиления «внутренней массивности», типичной для многих неандертальцев.

Распределение сагиттальной компакты (см. табл. 13.2) имеет у сунгирцев некоторые своеобразные черты, выражающиеся в резком преобладании ее над поперечной, что сближает их с классическими неандертальцами. Однако у последних утолщены обе стенки в сагиттальном направлении, причем утолщение задней стенки достигается за счет эндооста при отсутствии пилястра, тогда как у сунгирца преобладание сагиттальной компакты связано почти исключительно с высоким развитием суперструктуры задней стенки. Оба эти варианта – неандертальский и кроманьонский – представляют, видимо, позднюю гоминидную специализацию, что подтверждается сопоставлением с архаическим типом бедренной кости *Homo erectus* (например, Олдувай 28).

Напротив, остеонная структура бедра Сунгирь 4 отличается большим своеобразием (табл.25.2), что выступает особенно отчетливо при сравнительном анализе. Действительно, свойственный современному человеку в масштабе других приматов крупный редкий тип остеонов здесь как бы резко «преувеличен». По наибольшему диаметру остеона и толщине его стенок отклонение от «среднего» современного *H.sapiens* (европейца) превышает 3σ. По плотности расположения остеонов Сунгирь 4 уклоняется в противоположном направлении более чем на 1,5σ. Заслуживает внимания, что бедро Сунгирь 1 по этим показателям в общем соответствует среднему современному варианту, обнаруживая лишь небольшое (в пределах (M±σ) увеличение размеров остеонных систем. С другой стороны, аналогичный Сунгирь 4 профиль морфограммы определяется у Романково, где все перечисленные характеристики остеонной структуры отклоняются в том же направлении (рис.25.1).

Возникает важный вопрос: как интерпретировать эти различия? По-видимому, не существует сколько-нибудь выраженной связи размеров остеонных систем ни с полом, ни с общими длиннотными или толстотными размерами бедренной кости, ни с развитием компакты на бедре современного человека, где отмечается лишь тенденция к положительной корреляции величины остеонов с длиной, периметром и кортикализацией. Возможна роль функционального фактора (величина нагрузки, образ жизни в целом), поскольку он влияет на структуру костной ткани и строение сосудистой сети. В литературе высказывалось мнение, что крупный редкий тип остеонов связан с повышением прочности кости (Evans, 1958; Evans, Bang, 1967). По данным эксперимента на млекопитающих, под влиянием повышающейся физической нагрузки и возрастающего в связи с этим кровоснабжения кости происходило увеличение размеров остеонов и расширение гаверсовых каналов – вплоть до развития гигантских остеонов при максимальной физической нагрузке (Цееб, 1977). Хотя этот вопрос не может решаться однозначно (учитывая зависимость прочности кости от многих причин, в том числе от ее субмикроскопического строения, ориентации коллагеновых волокон, возможно, минерализации и т.д.), следует все же подчеркнуть, что для бедренных костей всех рассмотренных здесь палеолитических гоминид в общем характерны большие размеры остеонов по сравнению со «средним» современным сапиенсом.

С другой стороны, как будто напрашивается известная аналогия с изменением остеонных характеристик в сравнительных рядах некоторых млекопитающих. При переходе от вероятных предковых (или родственных) диких форм к домашним современным

таблица 25.1 (окончание)

Поперечная	Суммарная	Сагиттально-медуллярный	Поперечно-медуллярный	Сагиттально-поперечный	Общий медуллярный
16,2	35,8	44,0	46,0	121,0!	45,0
14,4	31,1	49,4	46,7	116,0!	48,0
16,8	–	–	–	130,3	–
17,6	–	–	–	108,0!	–
22,8	–	–	–	74,5	–
20,1	39,6	39,4	34,2	97,0	36,8
20,2	–	–	–	77,7	–
16,0	–	–	–	68,8	–
15,3	29,3	49,8	–	90,8	–
14,3	27,3	53,4	–	90,9	–

Таблица 25.2
Table 25.2

Сравнительная характеристика остеонной структуры бедер Сунгирь 4 и Сунгирь 1
Comparative study of osteon structure of Femurs Sunghir 4 and Sunghir 1. Magnification 120

Признак	Стенка диафиза	Современный человек N=22 M±δ	Сунгирь 1	Сунгирь 4	Романково
Наибольший диаметр остеона, μm	передняя	202,19±25,09	184,9	267,1	229,9
	задняя	212,72±28,46	262,9	271,7	273,9
	латеральная	197,48±27,01	216,6	272,0	248,6
	медиальная	199,63±22,05	216,5	293,2!	257,4
	средняя	202,63±20,66	220,2	276,0	252,5
Толщина стенок остеона, μm	передняя	145,75±16,46	128,8	197,1	177,8
	задняя	149,26±11,56	182,8	172,1	204,9!
	латеральная	146,91±19,80	159,4	180,3	196,2
	медиальная	142,92±18,72	158,3	219,5!	194,6
	средняя	146,90±13,41	157,3	192,3!	193,4!
Число остеонов в поле зрения	передняя	16,73±3,34	17,5	14,1	17,0
	задняя	14,73±3,65	17,0	9,6	13,1
	латеральная	16,91±3,83	19,5	14,8	15,7
	медиальная	16,42±3,62	13,5	13,6	14,2
	средняя	16,18±1,87	16,9	13,0	15,0

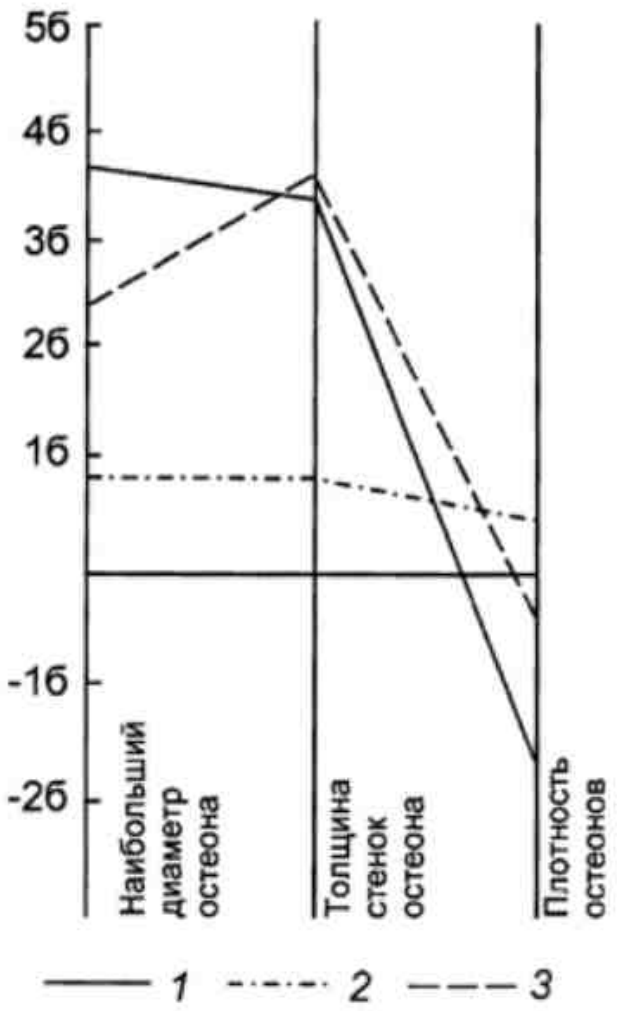


Рис.25.1. Морфограмма остеонной структуры сунгирцев сравнительно с палеоантропом и современным *Homo sapiens* (горизонтальная линия)
1 – Сунгирь 4; *2* – Сунгирь 1; *3* – Романково
Fig.25.1. Morphogramme of osteon structure of Sunghirians in comparison with Neanderthal and modern human
1 – Sunghir 4; *2* – Sunghir 1; *3* – Romankovo

млекопитающим (тур – крупный рогатый скот; кабан – домашняя свинья; волк – собака?) происходит постепенное уменьшение диаметра остеонов и увеличение плотности их расположения. По-видимому, аналогичная тенденция прослеживается и при сравнеии неолитического населения Эстонии с эстонцами XVI–XVII вв. (Паавер, 1973). Этот автор связывает указанные им изменения остеологической картины у животных с вариациями темпов их индивидуального развития при доместикации, но эволюционные (и эпохальные) изменения темпов онтогенеза, очевидно, имели место и у человека.

Наиболее сложен вопрос о таксономическом (типологическом) значении особенностей остеонной структуры у гоминид. О влиянии фактора видовой принадлежности («специфичности») на форму и размеры остеонов писали многие авторы (Tusakovsky, 1973; Cespedes, Raitova, 1975). В этом плане определенное сходство Сунгирь 4 с индивидом Романково может быть истолковано как проявление «неандерталоидности» в микроструктуре, подобно тому как ряд признаков внешнего строения Сунгирь 1 имеет «неандерталоидный» акцент. Однако Сунгирь 4 совсем не непоминает Романково (и неандертальцев вообще) по кортикализации диафиза, много большей у палеоантропа. Вероятно, с ней можно связать и гораздо большую относительную «толстостенность» остеонов у мустьерца. Об этом, в частности, свидетельствует тот факт, что подобранное с такой же степенью кортикализации диафиза современное бедро имеет и аналогичные индексы толщины стенок остеона. Совсем не напоминает неандертальский вариант и форма диафиза бедра Сунгирь 4 с его резко выраженной стеномерией.

Резюмируя сказанное, можно заключить, что своеобразие остеонной структуры Сунгирь 4, пожалуй, все же слишком велико, чтобы счесть его только индивидуальным вариантом. Не исключена связь с особенностями телосложения, темпами индивидуального раз-

вития и конституцией в целом. Вопрос же о возможном таксономическом значении этого признака остается пока открытым. Для его решения необходимо дальнейшее изучение вариаций остеонной структуры у ископаемых и современных людей в аспектах межпопуляционной и внутрипопуляционной (в том числе конституциональной) изменчивости.

25.2. Рентгеноморфологические особенности бедренной кости Сунгирь 4. Форма поперечного сечения диафиза

Левая бедренная кость, найденная в ассоциации с захоронением сунгирских детей, отличается своеобразным строением от костей мужчины Сунгирь 1. Е.Н. Хрисанфова (1984, с.131–133) убедительно показала таксономическую принадлежность бедра Сунгирь 4 представителю рода *Homo*. В отличие от Сунгирь 1, характеризующегося резкой уплощенностью бедра в подвертельной области, бедро Сунгирь 4 эуримерно, и на эту особенность обращает внимание Е.Н. Хрисанфова.

Нами выполнены рентгеновские снимки кости в двух перпендикулярных проекциях. Кость округлая на всем протяжении сохранившегося фрагмента. Следов патологических изменений или искусственных разрушений во внутренней структуре диафиза не выявлено.

Боковая проекция (рис.25.2). Рентгеновская ширина диафиза на уровне ягодичной бугристости в подвертельной области 28 мм, ширина переднего слоя компакты 5 мм, задней стенки 8 мм, ширина канала 15 мм, индекс компактизации 46,4.

В середине диафиза рентгеновская ширина кости составила порядка 32 мм, ширина передней стенки 6 мм, задней 11 мм, ширина канала 15 мм, индекс компактизации 53,1.

Передне-задняя проекция (рис.25.3). Ширина кости в подвертельной области 30 мм, ширина боковых стенок по 7 мм, ширина канала 16 мм, индекс компактизации 46,6 мм.

На уровне середины диафиза ширина кости 27 мм, ширина канала 13 мм, индекс компактизации 51,9 мм.

Более слабое развитие передне-задней компакты наряду с внешней эуримерностью образуют при сравнении с Сунгирь 1 комплекс «прогрессивных» черт, свойственных данному индивидууму. Вместе с тем некоторые особенности внешней морфологии, прежде всего высокие значения указателя пилястрии, сближают Сунгирь 4 с другими сунгирцами. Так, индекс Сунгирь 4, равный 122,2, чуть больше, чем у Сунгирь 1 (116,7 слева), Сунгирь 2 (116,3) и значительно меньше, чем у Сунгирь 3 (172,2). Довольно распространенная среди верхнепалеолитического населения (см. сводку: Алексеев, 1978) тенденция столь резкого завышения указателя пилястрии редко встречается у современного человека. Тем более примечательно, что на популяционном уровне аналогичное увеличение показателя пилястрии отчетливо демонстрируют эскимосы (Федосова, 1989; Fedosova, 1991). Если учесть определенное сходство среды обитания сунгирцев и арктических монголоидов, появляются основания для трактовки высокого указателя пилястрии как адаптивного признака.

Рассмотрение поперечного среза в середине диафиза позволяет сделать вывод о совпадении наружных контуров с левой бедренной костью мужчины Сунгирь 1. Форма и степень развития пилястра на общем фоне отличаются большим сходством, что, возможно, свидетельствует в пользу генетического родства индивидуумов (рис.25.4). Однако, как отмечалось выше, боковые стенки Сунгирь 4 характеризуются равномерным развитием, а у Сунгирь 1 гипертрофировано развита латеральная компакта. Из числа других верхнепалеолитических находок к Сунгирь 4 по форме сечения в середине бедренной кости наиболее близок Павлов 1; несколько меньшее сходство демонстрируют находки из Кро-Маньона. Из числа ранних «прогрессивных» переднеазиатских гоминидных находок бедренная кость Сунгирь 4 в срединной части сходна со Схул 5 и 4, Кафзех 8 и 9, но резко отличается от архаических морфологических вариантов Табун 1 и 3, Амуд 1, Шанидар 3 и 5. Столь же разительны отличия бедренной кости Сунгирь 4 от «классических» европейских неандертальцев Неандерталь 1, Спи 2.

Таким образом, несмотря на первоначально высказывавшееся, в частности А.В. Громовым (1977), предположение о «неандерталоидности» Сунгирь 4, эта кость демонстрирует комплекс особенностей, характерных как для представителей человека современного вида в целом, так и для сунгирской группы верхнепалеолитического населения, в частности. Специфические особенности гистологического строения, наблюдаемые Е.Н. Хрисанфовой и отличающие данного индивидуума от Сунгирь 1, могут отражать повышенный полиморфизм, свойственный сунгирцам и по другим системам признаков (см. гл. 29).

Обсуждения таксономического ранга Сунгирь 4 как-то оттеснили на второй план вопрос о половой принадлежности этого индивидуума. Однако комплекс морфологических характеристик (Хрисанфова, 1984) позволяет ответить и на этот вопрос. Так, окружность диафиза в середине, равная 95 мм, соответствует мужским значениям, характерным для раннего верхнего палеолита. При этом наибольшую внешнюю массивность диафиза демонстрируют мужчины Сунгирь 1 и Оберкассель 1 (101 мм), грацильность – Пшедмости 1, 14 и 9 (соотвественно 78, 82, 83 мм). Максимальную

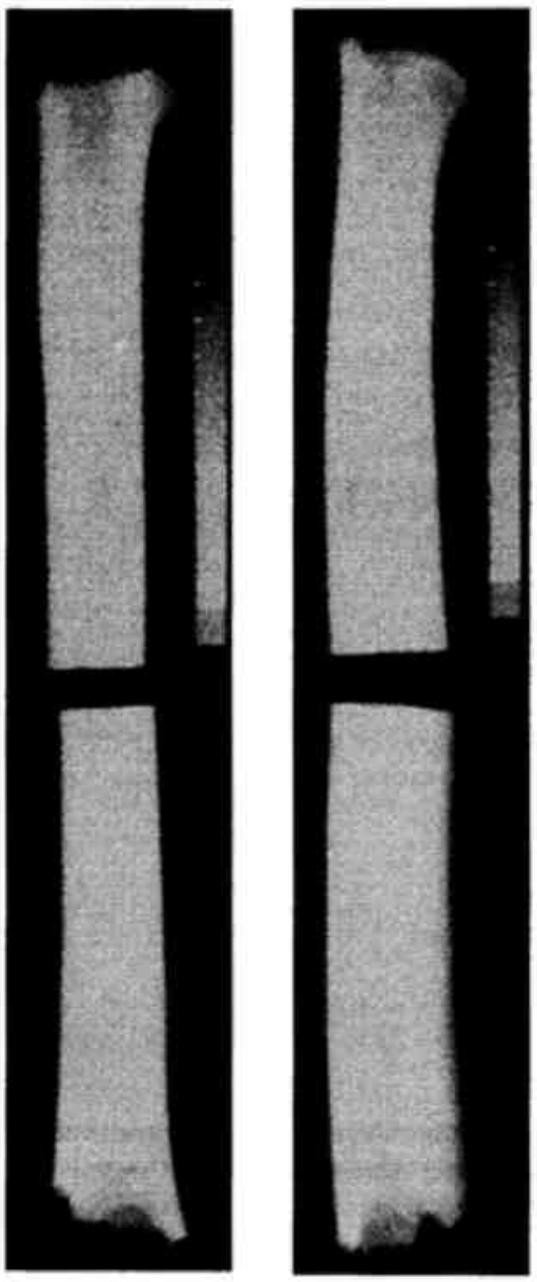


Рис.25.2. Рентгенограмма диафиза левой бедренной кости Сунгирь 4 в боковой проекции
Fig.25.2. X-ray image of left femoral diaphysis Sunghir 4 in lateral view

Рис.25.3. Рентгенограмма диафиза левой бедренной кости Сунгирь 4 в передне-задней проекции
Fig.25.3. X-ray image of left femoral diaphysis Sunghir 4 in anterior-posterior view

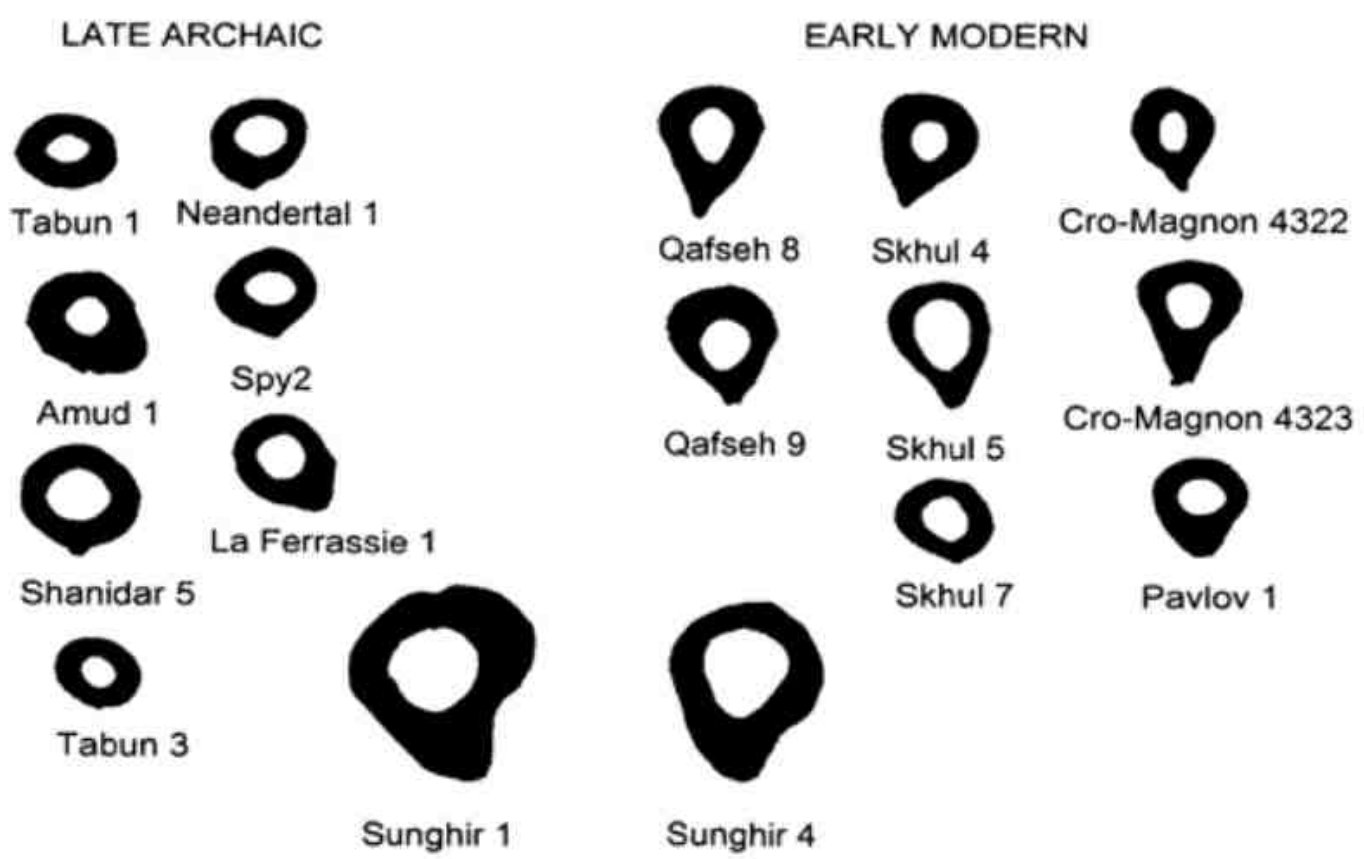


Рис.25.4. Форма поперечного сечения в середине диафиза левых бедренных костей Сунгирь 1 и Сунгирь 4 на фоне изменчивости мустьерских и верхнепалеолитических гоминид
Архаические формы: Табун 1, Амуд 1, Шанидар 5, Табун 3, Неандерталь 1, Спи 2, Ля Ферраси;
«Прогрессивные» формы: Кафзех 8, 9, Схул 4, 5, 7, Кро-Маньон 4322, 4323, Павлов1 (по Trinkaus, Ruff, 1999, Trinkaus et al, 1999)
Fig.25.4. Cross-sectional geometry in the midshaft of left femurs Sunghir 1 and Sunghir 4 in comparison with archaic and Upper Palaeolithic hominids (comparative data according to Trinkaus, Ruff, 1999; Trinkaus et al, 1999)

близость размерам Сунгирь 4, по-видимому, показывает мужчина Пшедмости 3.

С другой стороны, неизученными остаются особенности полового диморфизма верхнепалеолитического населения. Молекулярно-генетический анализ свидетельствует в пользу отнесения индивидуума Сунгирь 3 к женскому полу (см. гл. 28) и тем самым подтверждает тезис о присутствии в конституциональном габитусе женского населения андроморфных особенностей, что, вероятно, характерно для некоторых экстремальных условий проживания. Возможно, половой диморфизм между сунгирскими мужчинами и женщинами был низок, и это затрудняет скелетную идентификацию. В настоящий момент все же представляется более вероятным, что Сунгирь 4 относится к мужскому полу.

25.3. Гистологические особенности бедренной кости Сунгирь 4

Гистологическое описание индивидов С 1 и С 2 было проведено Е.Н. Хрисанфовой ранее (1984). Однако полученные за последние годы новые серии гистологических образцов дают основание вновь обратиться к изучению микроструктуры костной ткани сунгирцев.

Для оценки индивидуальной изменчивости остеонных параметров были просмотрены 67 препаратов костной ткани (удмуртские кладбища XVI–XVIII вв., хантский могильник XVIII–XIX вв. близ Обдорска, древнеэскимосский могильник Эквен). Просмотр препаратов позволил установить примерные вариации некоторых параметров остеонных структур в этих достаточно различных остеологических сериях. Диаметры гаверсовых каналов варьируют в пределах от 0,025 мм до 0,197 мм. Диаметры гаверсовых систем, которые были описаны в этой разнородной серии препаратов, изменялись от 0,107 мм до 0,375 мм. Как следует из приведенных данных, эти параметры не имеют узкого коридора изменчивости. Диаметры остеонов С 1 находятся в границах индивидуальной изменчивости (рис.25.5).

Крупные размеры остеонов индивида С 4, по нашим измерениям, тоже находятся в пределах индивидуальной изменчивости, хотя и нетипичны (рис.25.6). Сходные с С 4 диаметры остеонов отмечены у трех из 25 просмотренных индивидов из древнеэскимосского могильника Эквен. Это позволяет нам относиться к специфике гистологического строения С 4 как к проявлению индивидуальной изменчивости.

В чем могут быть причины такого гистологического своеобразия? Очевидно, что крупные, толстостенные остеоны возникают в случае подавления остеокластической активности. Остеокластическая активность маркируется присутствием большого числа асимметричных полостей резорбции или деформированными каналами гаверсовых систем, малой толщиной стенок остеонов. Такие особенности не характерны для индивидов С 1 и С 4.

Преобладание остеобластической активности у обоих индивидов свидетельствует о своеобразии гормонального статуса этих людей, темпов онтогенеза.

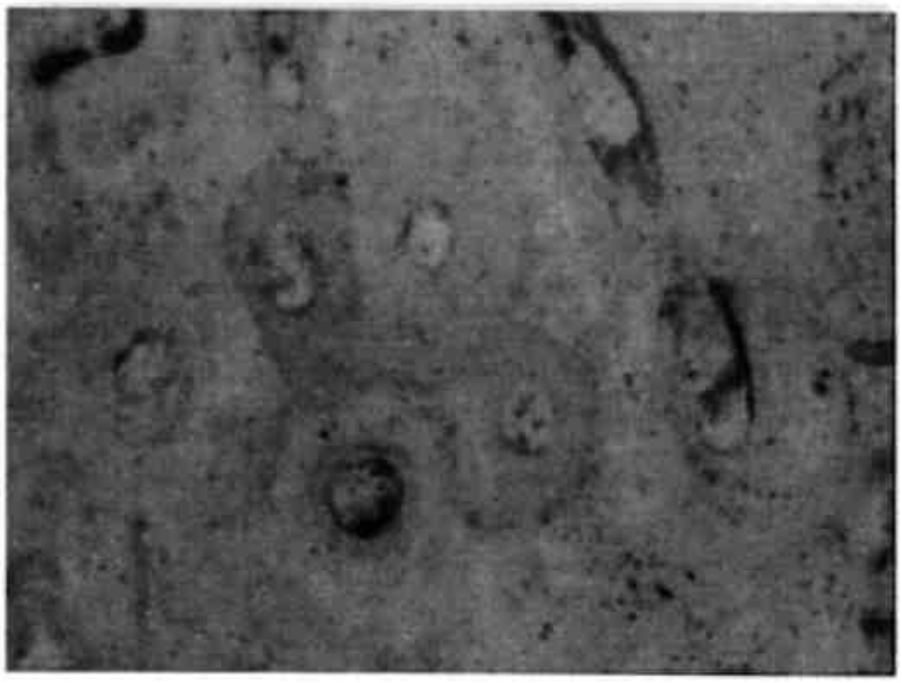


Рис.25.5. Поперечный срез через середину левой бедренной кости индивида Сунгирь 1
Периферическая зона. Увеличение 200
Fig.25.5. Cross-section in the midshaft of the left femur Sunghir 1
External area. Zoom 200

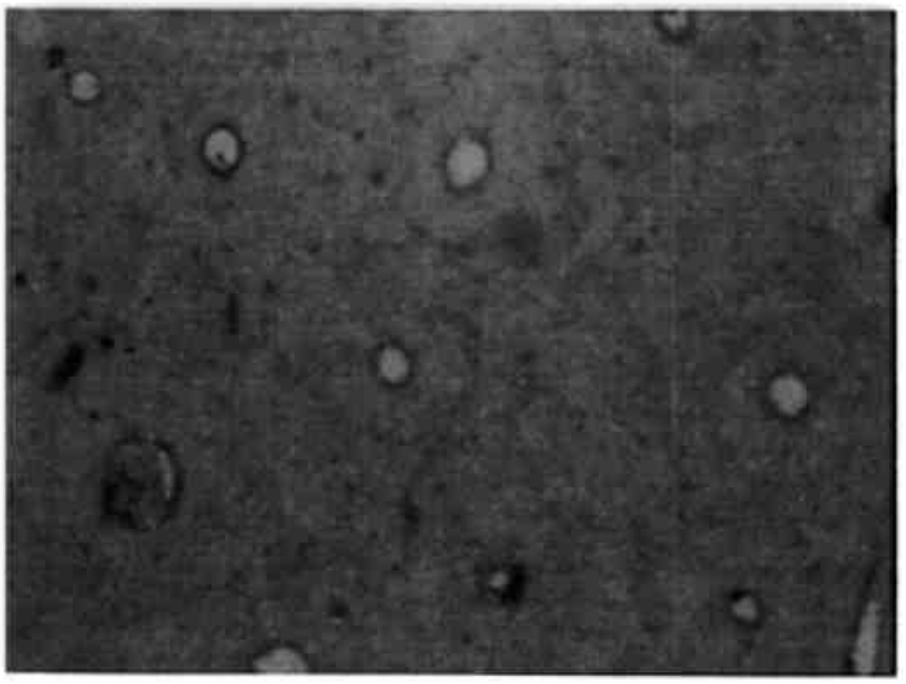


Рис.25.6. Поперечный срез через середину левой бедренной кости индивида Сунгирь 4
Периферическая зона. Увеличение 200
Fig.25.6. Cross-section in the midshaft of the left femur Sunghir 4
External area. Zoom 200

Хотелось бы обратить внимание на то, что крупные остеоны были обнаружены также у древнеэскимосских индивидов. Возможно, что такой тип остеонного строения связан со своеобразными темпами роста и созревания подростков в экстремальных условиях Крайнего Севера (Алексеева Т.И., Эрнандес, 1985). Однако сходство индивидов из могильника Эквен с индивидом С 4 на этом исчерпывается. Для древних аборигенов Чукотского побережья отмечается раннее старение (Павловский, 1987), которое ярко проявляется в раннем начале процесса резорбции костной ткани, в преобладании остеокластической активности. Для индивидов из сунгирских погребений мы не наблюдаем раннего начала инволютивных возрастных изменений, что свидетельствует об отсутствии раннего старения.

Приведенные замечания носят предварительный характер. Для фундаментальной проработки вопросов гистологического своеобразия всех четырех сунгирцев необходимо подготовить новую серию шлифов костной ткани, а также более обширный и хорошо документированный гистологический материал для сопоставлений. Тем не менее мы уже сейчас можем утверждать, что гистологические исследования материала предоставляют самостоятельную независимую информацию о возрастных и морфофизиологических особенностях людей верхнего палеолита.

25.4. Результаты химического анализа костной ткани Сунгирь 4

Анализ образца костной ткани, выпиленного из изолированного бедра человека дает информацию о характере питания и некоторых физиологических особенностях индивида С 4. Эти сведения особенно ценны, так как касаются описания скелета, который представлен всего лишь диафизом левой бедренной кости.

Минерализация костной ткани, определенная для изолированного бедра С 4 из погребения подростков, находится в ранге умеренно низких величин (табл.25.3). Пониженной следует считать и концентрацию кальция в этом образце, причина которой вряд ли может быть связана с диагенетическими процессами. Вероятно, пониженная минерализация и низкое содержание кальция – следствие прижизненных физиологических особенностей индивида. Гистологическое описание показало известное своеобразие строения остеонной системы индивида С 4, наиболее яркая черта которого заключается в явном превышении остеобластической активности над остеокластической. Вероятно, увеличение остеобластической и понижение остекластической активности связаны друг с другом. Известно, что интенсивная минерализация микро- и макроструктур скелета сдерживает рост ткани. Это может сказываться на внутренней и внешней грацильности скелета, малых широтных размерах костяка и пр. Возможно, что крупные размеры остеонных структур индивида С 4 – одна из особенностей низкоминерализованной костной ткани.

Микроэлементы. Обращает на себя внимание то, что содержание микроэлементов в образце из изолированного бедра значительно отличается от всех описанных выше случаев. Концентрации всех элементов низкие или крайне низкие. Основную роль в рационе этого человека, вероятно, играло мясо наземных позвоночных, о чем говорит соотношение концентраций меди, цинка и стронция. Растительный компонент пищи был крайне незначителен, а беспозвоночные, судя по чрезвычайно низкой концентрации меди, отсутствовали полностью. Низкие концентрации всех элементов дают основание предполагать, что этот человек в течение длительного времени переносил голод или хроническое недоедание. С одной стороны, низкие концентрации никеля и кобальта позволяют выдвинуть гипотезу, что индивид жил в условиях, значительно отличавшихся в геохимическом отношении от условий жизни остальных сунгирцев. С другой стороны, низкие концентрации кадмия, никеля и кобальта могут быть результатом полного истощения минеральных ресурсов организма. Но в любом случае с уверенностью можно говорить о неблагополучном состоянии минерального статуса организма, о значительных и продолжительных недоеданиях, перенесенных индивидом в последние годы жизни.

Интересно, что гистологические описания изолированного бедра не показали поротических проявлений. Известно, что в ситуациях крайнего истощения

Таблица 25.3
Table 25.3

Параметры минеральной части костной ткани индивида С 4
Parameters of bone tissue mineral part of individual C 4

Минеральная часть (%)	Ca (%)	Cu (ppm)	Zn (ppm)	Pb (ppm)	Cd (ppm)	Ni (ppm)	Co (ppm)	Mn (ppm)	Sr (ppm)
68,85	31,75	0,96	89,13	0,72	0,05	0,48	0,34	558,9	37,34

организма активизируются процессы резорбции костной ткани. В данном случае на это нет никаких указаний, наоборот, остеокластическая активность подавлена.

Описание гистологического своеобразия и минерального статуса индивида С 4 ставит новые проблемы, касающиеся морфофизиологических особенностей верхнепалеолитического населения. На нынешнем уровне исследований они не могут быть решены. Но уже сейчас можно утверждать, что интенсивные адаптивные процессы, которые развивались в популяциях северных районов ойкумены в эпоху верхнего палеолита, были связаны с серьезными изменениями минерального обмена и минерального статуса скелета в целом. Отметим, что из четырех индивидов, три имеют такие черты минеральной составляющей кости, которые позволяют предполагать своеобразие, не находящее полной аналогии среди современного населения.

Chapter 25
FEMUR SUNGHIR 4

25.1. Comparative study of the inner and osteon structure

The above conclusions can also be illustrated with another example of the femur shaft shape variations in two hominid groups. In the Sunghir population there are extreme values of hyperplatymeria (Sunghir 1) and high stenomeria (Sunghir 4). The same situation can be found in the Skhul group: extreme platymeria (Skhul 9) – extreme stenomeria (Skhul 5). Platymeria is known as a common and very ancient characteristic of hominid femurs – from the femur 1481 (and may be even early), Olduvai 28, Sinanthropus etc. to Palaeoanthropes and Neoanthropes. On the other hand, stenomeria is not at all typical for Palaeoanthropes or their predecessors; in modern humans it is sometimes observed in eurimeric groups. The values corresponding to individual maximal values of the Sunghir and Skhul populations (124–128) could be seen within the same range in Europeoid, Austarloid and Negroid groups.

There are great differences and great variation range among the Sunghir people also in the characteristics of the femur shaft microstructure. In Sunghir 1 this trait is very modern: its characteristics lie within $\pm\sigma$ range from "average" European level. Sunghir 4 has a strongly emphasised sapient type with large, sparsely located osteons. All parameters (the maximal osteon diameter, the wall thickness) surpass the limits of 3σ, while the osteon density deviates from the average in the opposite direction: beyond 1,5. A similar situation is found for the Romankovo femur, which as has been already shown resembles the Sunghir 1 also in external morphology (Fig.25.1). According to the analysis of the osteon structure in some related species of wild and domesticated animals and to comparative data on Neolithic and modern Estonian populations, variations in inner bone structure might be connected with changes in individual developmental rates (Паавер, 1973).

25.2 X-ray structural and morphological patterns of Sunghir 4 femoral bone. Cross-sectional geometry of the diaphysis

Somewhat slighter development of the anterior-posterior compact layer, uniform development of lateral and medial layers together with external eurymeria produce set of traits typical for this particular individual as compared to the Sunghir 1 (Table 8.8., Fig.25.2–25.4). But some external peculiarities of Sunghir 4 as high pilastric index (122,2) were also typical for other Sunghirians (on the left side: Sunghir 1 – 116,7; Sunghir 2 – 116,3; Sunghir 3 – 172,2!). The tendency is more rare among recent humans. Characteristically, on the population level such morphological trait was observed in Eskimo series (Федосова, 1991).

According to the cross-section in the femoral mid-shaft this individual is also close to Pavlov 1 (Fig.25.4). In comparison with Near Eastern hominids Sunghir 4 seems to be more similar with Skhul 5, 4, Qafseh 8 and 9 and is contrasting different with archaic morphological variants Tabun 1 and 3, Amud 1, Shanidar 3, 5 and from classical European Neanderthals Neanderthal 1, Spy 1.

The diameters and midshaft circumference of Sunghir 4 lies in the ranges of males Upper Palaeolithic variability.

According to the circumference in the diaphyseal midshaft Sunghir 4 is more close to the Predmosti 3.

25.3. Histologic characteristics of the Sunghir 4 femoral bone

The collection of histologic sections of the fragments of the long bones diaphysis of the individuals from archaeological sites of various times and cultures allowed us to study the microscopic structure of the Sunghirian bone tissue.

For the pilot analysis was done on the individual variability of the osteon parameters of 67 bone tissue preparations (Udmurt cemeteries of 1600–1700-ties; Khanty burial ground of XVIII–XIX centuries near Obdorsk and ancient Eskimo burial ground Ekven). Preliminary preparation revealed approximate variations of some osteon structure parameters. The sizes of Havers' system are within the range from 0,025 mm to 0,197 mm. The diameters of Havers' system, that was described in this series of preparations varied from 0,107 mm to 0,375 mm. As follows from adducing data, these sizes are highly variable. Sizes of C 1 and C 2 osteons are in the range of individual variability.

According to our measurements large osteon sizes of S 4 individual are not typical, nevertheless they are within the bounds of individual variability. Similar osteon sizes are registered in 3 from 25 of examined individuals from Ekven burial. This fact permits us to treat S 4 histologic structure specificity as a demonstration of individual variability.

What may be the reason of such histologic singularity? Obviously, large, thick-walled osteons develops in case of suppressed osteoclastic activity. Osteoclastic activity is marked by the presence of the large amount of asymmetric resumption cavities or by the strained Havers' system and slight osteon walls, which is characteristic for the C 1 and C 4 individuals.

Predominance of osteoblastic activity in both individuals indicates the characteristics of the hormonal status and tempos of ontogenesis. Obviously, such type of osteon structure is connected with accelerated tempos of growth and development in the extreme conditions of the Far North (Алексеева, Эрнандес, 1985). However, it must be noted that this fact is the only similarity between individuals from Ekven burial and Sunghir 4. Ancient Chukotka native inhabitants are characterized by accelerated aging (Павловский, 1987), that is revealed the early resorption of the bone tissue and previewence of osteoclastic activity. We didn't observe the early beginning of involution processes for the individuals from Sunghir burials, evidencing the absence of accelerated aging.

Given remarks have a preliminary character. For fundamental analysis of Sunghirians' histologic characteristics, the preparation of new series of sections of bone tissue of all four individuals is necessary. It is also necessary to obtain wider and well-documented histologic material for comparisons. In spite of the fact that obtained data is preliminary, we can affirm that histologic study gives independent information about age and morphophysiological characteristics of the Upper Paleolithic people.

25.4. Results of chemical analysis of bone tissue Sunghir 4

Isolated femur. The bone preservation can be considered as satisfactory. Mineral status of this individual should be characterised, in the first place, as quite different from the three, previously discussed cases. The skeleton of a person whose femur had been buried is less mineralised, with a lower calcium level (table 25.3). Trace elements concentration values point to a very large proportion of terrestrial vertebrates' meat in the diet. All other food components were insignificant. However, low concentration values of all elements give some reasons to suggest that during the final years of his life the individual was starving or systematically undernourished. The differences in other elements concentrations values also allow assuming that the individual lived in geochemical conditions far too different from those of the Sunghir people.

ЧАСТЬ V

СУНГИРСКИЕ НАХОДКИ В ЭКОЛОГО-ЭВОЛЮЦИОННОМ АСПЕКТЕ

PART V

SUNGHIRIAN FINDS: ECOLOGICAL AND EVOLUTIONARY ASPECTS

Глава 26

ИСКОПАЕМЫЙ ЧЕЛОВЕК ВЕРХНЕГО ПАЛЕОЛИТА*

Несколько крупных монографий, в которых уделено большое место детальной морфологической характеристике верхнепалеолитического человека (Werth, 1928; Weidenreich, 1943; Boule, Vallois, 1952; Рогинский, 1949, 1969; Бунак, 1959), освобождают от необходимости углубляться в подробности и дают возможность ограничиться общим описанием наиболее характерных признаков *Homo sapiens* на фоне предшествующих краниологических комплексов.

Черепная коробка имеет значительное развитие в высоту, что составляет, пожалуй, основное отличие черепа верхнепалеолитического человека от неандертальского. При больших размерах горизонтальных диаметров это обеспечило большой объем внутренней полости черепной коробки. Вопреки широко распространенному мнению, неоднократно фигурировавшему в литературе, объем мозга верхнепалеолитических людей на 150–200 см^3 превышал аналогичную величину у неандертальцев. Разумеется, это достигалось не только развитием черепной коробки в высоту, но и большей изогнутостью костей черепного свода, а также более близким к вертикальному положением лобной кости. Известную роль сыграла и редукция самой массы черепных костей, выразившаяся в уменьшении их толщины.

Таких подробных данных о толщине костей черепного свода в разных точках, как у питекантропов и неандертальцев, по верхнепалеолитическому человеку в нашем распоряжении нет, но даже имеющиеся измерения позволяют определенно сделать этот вывод (Алексеев, 1978, табл.39).

В форме черепной коробки как в Европе (Сан-Теодоро, Солютре, Сен-Жермен-ля-Ривьер, Сорд), так и на других материках (Синга, Цзыян, Тепекспан, Санта Мария Астахуакан) можно отметить тенденцию к брахикрании, что сохраняет за старой морфологической характеристикой так называемого кроманьонского типа – сочетание широкого лица с удлиненной черепной коробкой (Бунак, 1925) – лишь историческое значение, хотя долихокранный вариант и остается преобладающим. Из морфологических деталей, не фиксируемых измерительно, но тем не менее важных в эволюционном отношении, следует упомянуть отчетливо видимое на рисунках и муляжах увеличение сосцевидных отростков и уменьшение рельефа черепа, особенно заметное на затылочной кости (уменьшение развития нухальных линий и затылочного бугра) и в надорбитной области (исчезновение надбровного валика за счет редукции рельефа в латеральных отделах).

Размеры лицевого скелета у ранних представителей современного вида заметно меньше, чем на предшествующей им стадии (особенно в высоту). Высотные размеры по современному масштабу соответствуют примерно средним европеоидным величинам, широтные по тому же масштабу – средним монголоидным. Однако отличия современного вида от неандертальского видны не только в размерах, они еще демонстративнее в отдельных структурных элементах лицевого скелета и их соотношениях. Лицевой скелет приблизительно столь же ортогнатный, как и у неандертальцев, если оценивать степень ортогнатности с помощью угла, но гораздо более ортогнатный, если судить о его вертикальном профиле на основании указателя Фогта–Флауэра. В принципе такое соотношение возможно только за счет перемещения базиона вниз и вперед относительно лицевого отдела (рис.26.1), что, очевидно, явилось следствием интенсивного развития лицевого отдела по сравнению с мозговым – тенденция, характерная для процесса антропогенеза в целом и особенно яркая при переходе от неандертальца к современному человеку (Хрисанфова, 1954, 1958).

Отличия в строении горизонтального профиля еще заметнее, особенно в нижнем отделе лицевого скелета. На уровне назомалярных точек и назиона он более

---

* Публикуется сокращенный вариант 2-й главы книги: Алексеев В.П. Палеоантропология земного шара и формирование человеческих рас. Палеолит. 1978.

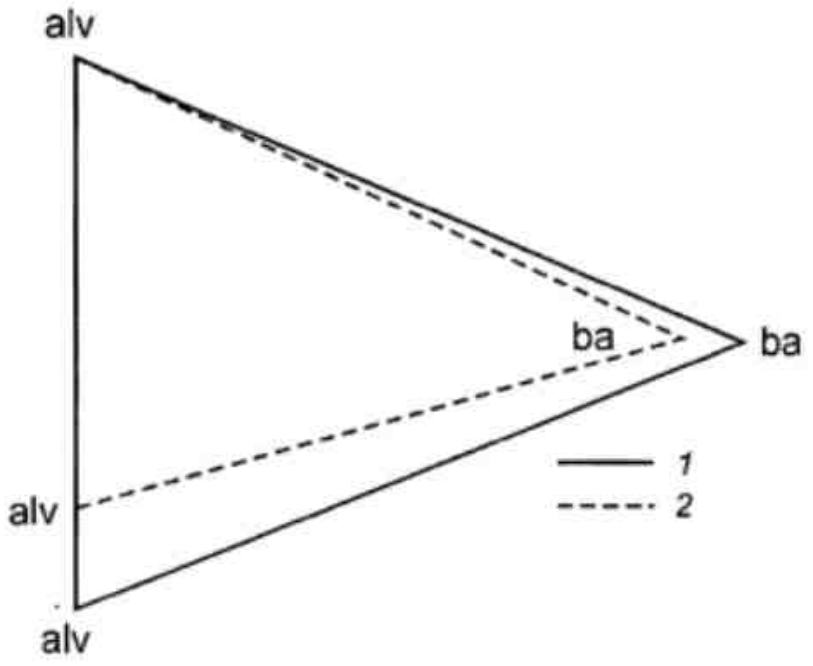


Рис.26.1. Средний лицевой треугольник на мужских черепах европейских неандертальцев (*1*) и верхнепалеолитических людей Европы (*2*), совмещенный по линии лицевого профиля
Fig.26.1. Mean facial tringle on skulls of European Neanderthals (*1*) and Upperpalaeolithic European humans (*2*) reconstructed on the line of facial profile. Male skulls

уплощен у ранних *Homo sapiens*, но различия равны обычно 5–7°, тогда как на уровне субспинале и зигомаксиллярных точек они превышают 10°. В то же время своеобразие горизонтального профиля лицевого скелета верхнепалеолитического человека подчеркивается еще и тем обстоятельством, что при косом положении передней поверхности верхнечелюстных костей у неандертальца они были лишены во многих случаях каких-либо углублений, гомологичных клыковым ямкам у современного человека, – образований, фиксирующихся в ходе антропогенеза почти на всех черепах, начиная лишь с верхнего палеолита.

Выступание носовых костей часто рассматривается как одна из частных характеристик вертикального профиля лицевого скелета, между тем это едва ли оправданно: оба структурных компонента – выступание носовых костей и лицевой профиль – варьируют независимо как во внутригрупповом, так и в межгрупповом масштабе. Это достаточно ясно доказывается внутригрупповыми коэффициентами корреляции между общим углом лицевого профиля и размерами, характеризующими выступание носовых костей, а также широким распространением ортогнатных форм с разной степенью выступания носа (европеоиды и монголоиды) и, наоборот, более или менее сходных по выступанию носа, но различающихся по вертикальному лицевому профилю (монголоиды и негроиды). Для оценки этой независимой компоненты в нашем распоряжении фактически есть только данные об угле выступания носовых костей по отношению к линии общего лицевого профиля, так как дакриальные и симотические размеры определены на неандертальских черепах лишь в единичных случаях. Этот угол значительно больше на верхнепалеолитических черепах, чем на неандертальских. В сочетании с углами горизонтального профиля он образует вполне определенный комплекс, отчетливо дифференцирующий строение лицевого скелета обоих видов (рис.26.2).

Таким образом, соображение об одинаково сильном развитии носа у европейских неандертальцев и верхнепалеолитических людей европейского континента, на чем особенно настаивал Г.Ф. Дебец (1950) и что он использовал для доказательства преемственности обоих видов на территории Европы, вряд ли может быть принято.

Чтобы покончить со строением отдельных структурных элементов лицевого скелета, следует упомянуть еще, что ширина грушевидного отверстия стала значительно меньше на верхнепалеолитических черепах по сравнению с неандертальскими как в абсолютном измерении, так и по отношению к высоте носа; уменьшились размеры неба; высота орбиты мала, в отличие от больших величин у неандертальцев, даже при оценке исходя из современного масштаба. В общем верхнепалеолитический краниологический комплекс обнаруживает достаточное число заметных отличий от неандертальского и, во всяком случае, оправдывает отнесение этих хронологически следующих одна за другой форм к разным видам.

Нижняя челюсть верхнепалеолитических гоминид широкая, что является функциональным следствием значительной ширины лицевого скелета, средней длины, с высокой и очень широкой ветвью. Она гораздо менее массивна, чем нижняя челюсть неандертальских форм, но отличается много более выступающим подбородком по сравнению со всеми предшествующими формами гоминид. Общее уменьшение массивности сказалось и на размерах зубов (Алексеев, 1978, табл.40), в первую очередь – на уменьшении поперечных букколингвальных диаметров; что касается изменений в строении жевательной поверхности, то за подробностями отсылаю к существующим сводкам, отметив лишь сохранение ряда примитивных особенностей по сравнению с более поздними и современными популяциями (Weidenreich, 1937; Patte, 1962; Зубов, 1966, 1968а; Wolpoff, 1971).

Морфологические особенности детских черепов верхнего палеолита при сравнении с уже рассмотренным верхнепалеолитическим вариантом, представленным взрослыми формами, позволяют отметить те же отличительные типологические черты: сравнительно низкий и широкий лицевой скелет, большие размеры черепной коробки, преимущественно долихокран-

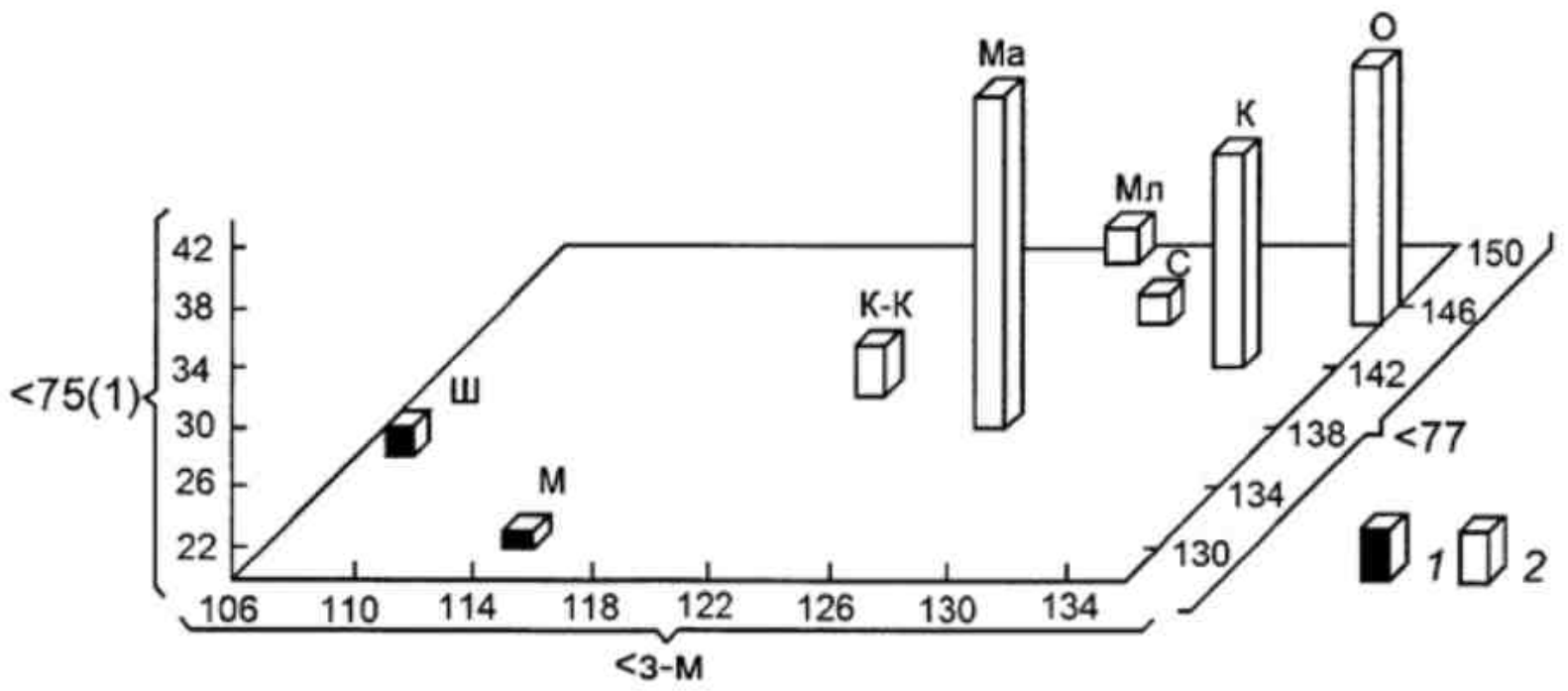


Рис.26.2. Соотношение обоих углов горизонтального профиля и угла выступания лицевых костей к линии лицевого профиля у европейских неандертальцев и верхнепалеолитических людей Европы. Мужские черепа
1 – неандертальцы; *2* – верхнепалеолитические люди; Ш – Ля-Шаппель-о-Сен; М – Монте Чирчео 1; К – Кроманьон 1; С – Сунгирь; О – Оберкассель; К-К – Комб-Капель; Мл – Младеч 1; Ма – Костенки 14 (Маркина Гора)

Fig.26.2. Proportion of both triangles of horizontal profile and facial triangle to the line of facial triangle among European Neanderthals and Upper Palaeolithic humans of Europe. Male skulls
1 – Neanderthals; *2* – Upperpalaeolithic humans; Ш – La-Shapelle-aux-Saints; М – Monte Circeo 1; К – Cro-Magnon; С – Sunghir; О – Oberkassel; К-К – Combe-Capelle; Мл – Mladec; Ма – Markina Gora

ную ее форму, тенденцию к брахикефалии у отдельных находок (Барма Гранде 4, Хото, Костенки 18). Череп Пшедмости 27 резко прогнатен при большой широконосости, что опять находит отдельные аналогии среди взрослых форм, например в черепе из Костенок 14. В общем наши сведения о детских черепах дополняют и в отдельных случаях конкретизируют информацию, полученную на основании изучения краниологии взрослого верхнепалеолитического населения.

Осталось сказать о размерах и строении скелета, а также о пропорциях тела верхнепалеолитических людей (Алексеев, 1978, табл.49, 50). Для составления этих таблиц были использованы в дополнение к указанной литературе несколько работ, содержащих отдельные измерения единичных костей (Hamy, 1874, 1875; Woldrich, 1893; Klaatsch, Lustig, 1914; Martin, 1927; Pittard, Sauter, 1945; Jelinek, 1954; Ehgartner, 1959; Blanchard, Peyrony, Vallois, 1972; Malez, 1972; Billy, 1975). Не были включены измерения Я. Матейки (Matiegka, 1927), произведенные им на бедре якобы мадленского возраста из Бычи-Скала в Моравии. По-видимому, возраст этой находки сомнителен: она не включена ни в первый (Vallois, Movius, 1952), ни во второй (Oakley, Campbell, Molleson, 1971) современные каталоги.

Строение костей при сравнении с предшествующими формами гоминид (имеется в виду соотношение компакты и канала) отличается современным типом (Хрисанфова, 1984). Таким образом, можно думать, что при переходе к человеку современного вида отбор на силовые особенности костной системы если и не полностью потерял, то, во всяком случае, серьезно ослабил свое значение. В связи с приведенными ранее соображениями о значительной роли такого отбора в эволюции древнейших и, по-видимому, древних гоминид, инспирированной обстоятельствами охотничьего образа жизни и необходимостью переноса тяжелых частей туши мертвого животного на далекие расстояния, встает вопрос: что в образе жизни верхнепалеолитических людей вызвало изменения в структуре поперечного сечения длинных костей? Не предрешая конкретного ответа на этот вопрос, рассматривать его следует, исходя из предполагаемого изменения характера той же охоты: более совершенные орудия и более искусные приемы охоты приводили к гораздо более полному освоению охотничьей территории, а это в свою очередь означало меньшую затрату труда на добычу отдельных охотничьих объектов, меньшие передвижения, гораздо менее интенсивную затрату труда на перенос добытого мяса к стойбищам.

Имея относительно тонкие стенки по сравнению с аналогичной особенностью древних гоминид, длинные кости отличаются в то же время значительной толщи-

ной. Форма поперечного сечения разнообразна, как и на предшествующих стадиях, что, видимо, объясняется безразличностью стабилизирующего отбора к этой особенности. Все же можно отметить, что локтевая кость гораздо более уплощена, чем у неандертальцев, бедренная уплощена приблизительно в той же степени, а большая берцовая уплощена исключительно резко. Уплощенность последней кости особенно разительна. Любопытно, что в подобной степени она характерна далеко не для всех древних форм современного человека (примеры см.: Дебец, 1948) и связана, надо думать, с какими-то биомеханическими свойствами и функциональной нагрузкой скелета именно верхнепалеолитических людей, которые пока остаются неясными.

Интермембральный указатель у верхнепалеолитических скелетов несколько больше, чем у неандертальских, что свидетельствует об относительной длиннорукости, особенно заметной в группе Пшедмости. Пожалуй, в предположительной форме можно сказать и о некоторой слабой тенденции к дистальному росту нижних конечностей, выраженной величинами тибиофеморального указателя. По другим указателям и длине тела не видно ощутимой разницы между верхнепалеолитическими людьми и предшествовавшими им формами среднего палеолита (рис.26.3, 26.4).

В общем, прошедшая почти через всю палеоантропологическую литературу тенденция видеть в людях верхнего палеолита высокорослый тип с удлиненными нижними конечностями (см.: Verneau, 1899, 1906; Bonin, 1935) должна быть отвергнута в итоге рассмотрения конкретных данных: отвлекаясь от индивидуальных вариаций, можно констатировать, что верхнепалеолитическое население близко средней современной норме, и в его составе даже на территории одной только Европы были представлены и высокорослые (гроты Гримальди, Сунгирь), и низкорослые (Оберкассель, Маркина Гора) варианты.

Динамика верхнепалеолитического человечества

Проблема, поставленная в заголовке этого параграфа, самим характером материала, находящегося в нашем распоряжении, сводится к рассмотрению динамики признаков только на территории Европы. При всем внимании, уделяемом относительной и абсолютной датировке верхнепалеолитических памятников, а также объективизации критериев отнесения их к тому или иному хронологическому подразделению верхнепалеолитической эпохи, определение возраста отдельных находок носит скользящий характер в зависимости от принятых теоретических критериев оценки геологической стратиграфии и выбранных образцов для радиоуглеродного датирования. Поэтому, отвлекаясь от частностей, все верхнепалеолитические черепа (речь идет именно о краниологии, так как остеология верхнепалеолитического населения не дает достаточного материала для оценки временно́й динамики остеологических признаков) подразделены условно на две хронологические группы – раннюю и позднюю – на основании сводки К. Оакли (Oakley, 1968). В раннюю группу включены все находки, обнаруженные вместе с ориньякским и близким инвентарем или датированные в абсолютных цифрах временем раньше 20 тыс. лет от современности, в позднюю – преимущественно мадленские находки, хронологически попадающие в интервал времени между 15 тыс. и 10 тыс. лет до н.э. Дополнительные сведения о хронологическом возрасте находок, не попавших в сводку К. Оакли, почерпнуты из каталога палеоантропологических находок Европы (Oakley, Campbell, Molleson, 1971).

Сопоставление проведено отдельно по мужским и женским черепам. Среди мужских черепов к ранней группе отнесены находки: Уртьяга В 1, Сан-Теодоро 1, 2, 3 и 5, Грот Детей («кроманьонский» тип), Барма Гранде 1, 2 и 5, Кро-Маньон 1 и 3, Солютре 2, 3 и 4, Комб-Капель, Ле Коттес, Энгис, Брно 1 и 2, Пшедмости 1, 3 и 9, Дольни Вестонице 1, Младеч 1 и 5, Павлов, Подбаба и Сунгирь; к поздней – Шанселяд, Ложери Бассе 4, Рок-де-Сере 1, Вейрьер 1, Оберкассель, Дебритц, Байя-де-Фер, Костенки 14 (Маркина Гора) и Костенки 2. Для погребения на стоянке Сунгирь у К. Оакли приведена абсолютная дата в 12650 лет до н.э. (Oakley, 1968, с.326), происхождение которой не указано. Она резко противоречит мнению автора раскопок О.Н. Бадера (1967), указывавшего на относительно ранний возраст стоянки (см. также: Сукачев, Громов, Бадер О.Н., 1966), и радиоуглеродным датам, опубликованным исследователями, непосредственно работавшими с образцами этой стоянки (Чердынцев, Завельский, Кинд, Форова, Сулержицкий, 1969). Приведенные ими даты –21800±1000 и 22500±600 лет.

К. Оакли считает также одновременной со стоянкой Сунгирь и находку черепа Костенки 14 (Маркина Гора), т.е. относит ее к поздней эпохе верхнего палеолита. Автор раскопок А.Н. Рогачев (1955) придерживается другого мнения и приводит доказательства сравнительно раннего хронологического возраста погребения на стоянке Маркина Гора. Однако радиоуглеродная дата для погребения поздняя – 14300±460 лет (Чердынцев, Алексеев, Кинд, Форова, Завельский, Сулержицкий, Чурикова, 1965), и в соответствии с ней череп включен в позднюю группу.

Среди женских черепов ранняя группа образована находками в Гроте Детей («негроидный тип»), Кро-Маньоне, Солютре 1 и 5, Брно 3, Пшедмости 4 и 10,

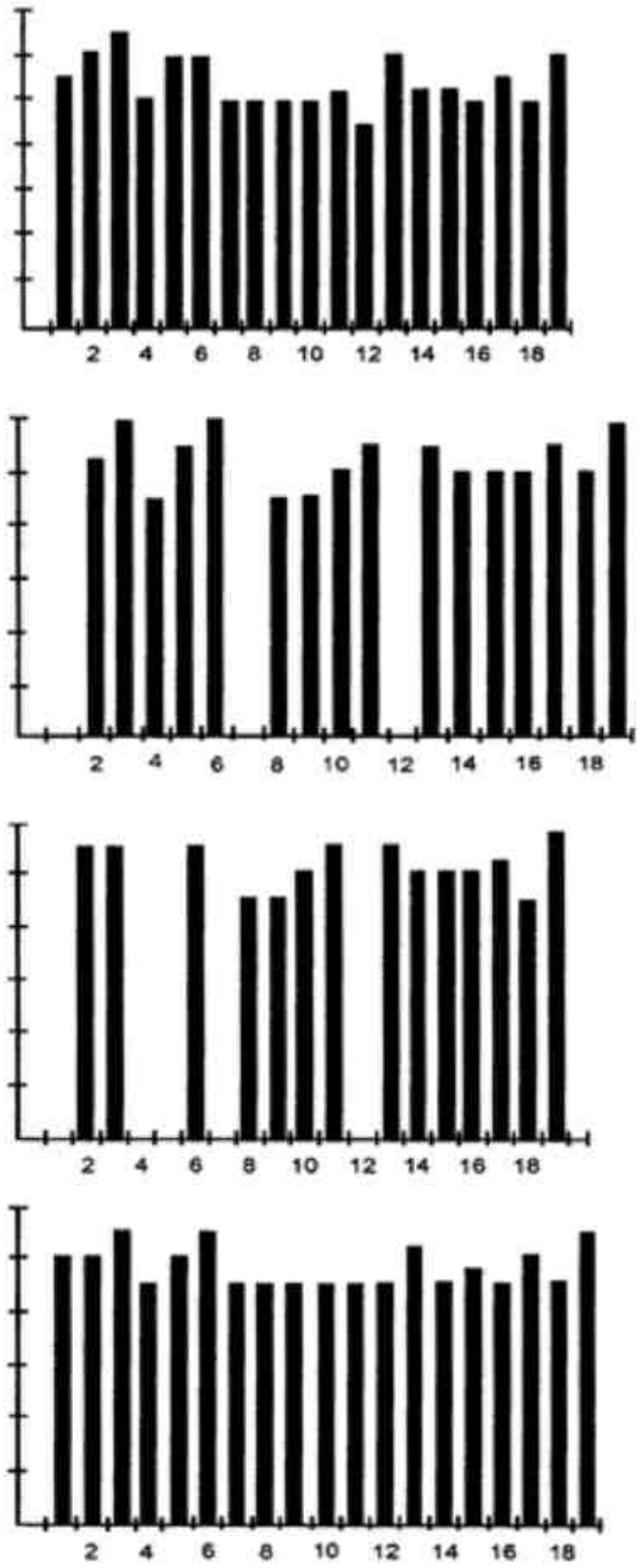


Рис.26.3. Сравнительная характеристика размеров длинных костей верхнепалеолитических людей

1 – Павилэнд; 2 – грот Кавийон; 3 – Грот Детей («кроманьонский тип»); 4 – Грот Детей («негроидный тип»); 5 – Барма Гранде 2; 6 – Барма Гранде 1; 7 – Комб-Капель; 8 – Кап-Бланк; 9 – Сен-Жермен ля-Ривьер; 10 – Шанселяд; 11 – Оберкассель (мужчина); 12 – Оберкассель (женщина); 13 – Пшедмости 3; 14 – Пшедмости 4; 15 – Пшедмости 9; 16 – Пшедмости 10; 17 – Пшедмости 14; 18 – Маркина Гора; 19 – Сунгирь 1

Fig.26.3. Comparative characteristics of long bone measurements among Upper Palaeolithic Humans

1 – Paviland; 2 – Caviglione; 3 – Grotte des Enfants («Cro-Magnon»); 4 – Grotte des Enfants («Negroid»); 5 – Barma Grande 1; 6 – Barma Grande 2; 7 – Combe Capelle; 8 – Cap Blan; 9 – St. Germain la-Riv.; 10 – Chancelade; 11 – Oberkassel (male); 12 – Oberkassel (female); 13 – Predmosti 3; 14 – Predmosti 4; 15 – Predmosti 9; 16 – Predmosti 10; 17 – Predmosti 14; 18 – Markina Gora; 19 – Sunghir 1

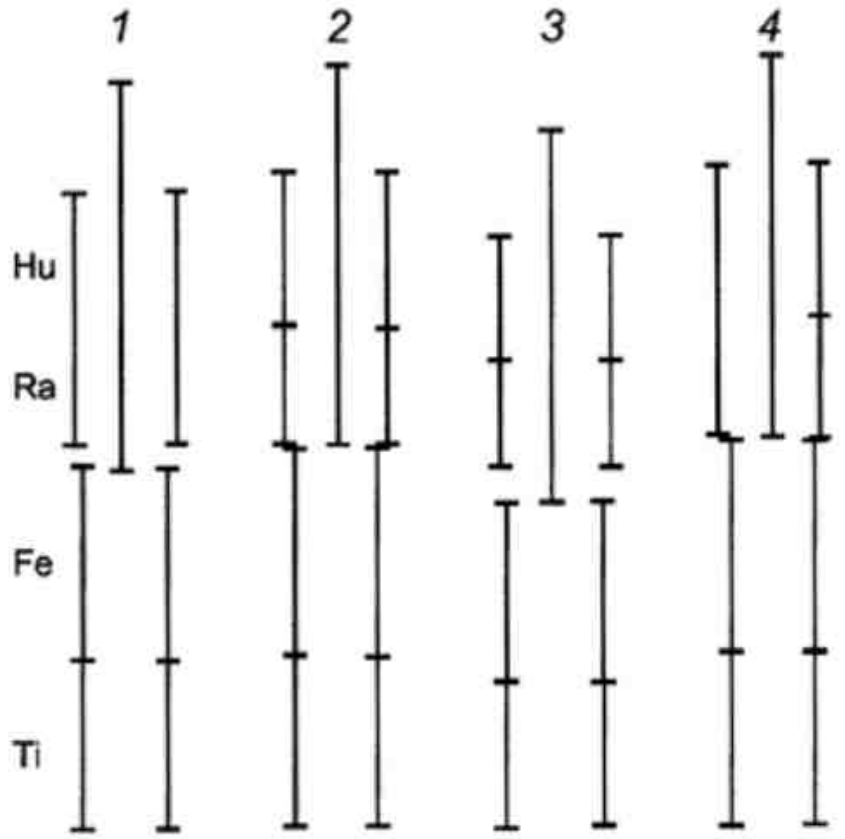


Рис.26.4. Сравнительная характеристика длины и пропорций тела отдельных верхнепалеолитических людей (взяты средние по всем использованным формулам)

1 – Оберкассель; *2* – Пшедмости 3; *3* – Маркина Гора; *4* – Сунгирь 1

Fig.26.4. Comparative characteristics of the length and body proportions of some Upperpalaeolithic Humans (mean data of different formulae)

1 – Oberkassel; *2* – Predmosti 3; *3* – Markina Gora; *4* – Sunghir 1

Дольни Вестонице 2 и 3, Младеч 2, Чекловина; поздняя – находками Кап-Бланк, Сен-Жермен ля-Ривьер, Видон 1, Лафайе, Ложери Басс 2 и 3, Рок-де-Сер 2, Сорд 3 и Оберкассель. Данные об остальных женских черепах не включены в подсчет из-за плохой сохранности. Таким образом, обе женские группы менее много-

численны, чем мужские, и различия средних по ним служат лишь для контроля результатов сравнения разновременных мужских черепов, не имея самостоятельного значения. Сравнение произведено лишь по важнейшим признакам, по которым обычно различаются локальные варианты современного человечества: продольному, поперечному и двум высотным диаметрам черепной коробки, верхней высоте и скуловой ширине лица, высоте левой орбиты, ширине носа, обоим углам горизонтального профиля лицевого скелета (из-за плохой сохранности материала – только на мужских черепах), общему углу лицевого профиля и углу носовых костей к лицевому профилю. Из указателей использованы черепной, верхний лицевой и оба краниофациальных.

Результаты сравнения мужских черепов продемонстрированы на рисунке 26.5, на котором увеличение или уменьшение того или иного размера в поздней группе выражено по отношению к одноименной величине в ранней, принятой за 100%. Сразу же оговорю специально, что резкое увеличение выступания носа в поздней группе вряд ли свидетельствует о каком-то реальном сдвиге и проистекает скорее всего за счет случайности выборки (всего два наблюдения в поздней группе).

В остальных признаках различия либо отсутствуют, либо невелики, но в то же время образуют какой-то комплекс.

Горизонтальные диаметры черепной коробки уменьшились на протяжении верхнего палеолита; чуть ниже она стала и в высоту от базиона, заметно понизившись от порионов. Лицевой скелет стал несколько у́же и значительно ниже; по-видимому, с этим связано и некоторое уменьшение ширины носа и понижение орбит. Горизонтальный профиль, если пользоваться терминологией В.П. Якимова (1960), приобрел «гармонию», иными словами, больше стало отношение величины нижнего зигомаксиллярного угла к верхнему назомалярному.

Все отмеченные различия нашли лишь частичное отражение в указателях: черепной указатель остался на прежнем уровне, хотя ширина лица увеличилась относительно ширины черепной коробки, а высота лица заметно уменьшилась и по отношению к высоте черепа, и по отношению к скуловой ширине.

В целом можно сказать, что краниологический комплекс поздних верхнепалеолитических черепов ближе к более поздним краниологическим вариантам эпохи неолита и бронзы, чем к ранним верхнепалеолитическим черепам, т. е. на протяжении верхнего палеолита уже имело место то направление изменений признаков во времени, которое неоднократно констатировалось в разных работах и которое получило наименование грацилизации (Дебец, 1936, 1948, 1961а). В последней работе Г.Ф. Дебец вслед за Г. Куртом (Kurth, 1955, 1956), но независимо от него, защищал гипотезу возникновения грацилизации вследствие распространения земледелия, но факт процесса грацилизации на протяжении верхнего палеолита противоречит увязке начала грацилизации с введением в культуру земледелия. Очевидно, грацилизация на своих начальных этапах отражала ослабление действия того самого отбора на сохранение массивных и физически сильных форм, который, как мы помним, играл значительную роль на протяжении нижнего и среднего палеолита (Алексеев, 1978, с.38).

Перечисленные различия далеко не полностью повторяются при сравнении ранней и поздней женских серий (рис.26.6), что, во-первых, вообще обычно при краниологических сопоставлениях, а во-вторых, не может в данном случае не зависеть от малого числа наблюдений. Аналогично сильным, но, по-видимому, случайным различиям по степени выступания носа на мужских черепах поздние и ранние черепа в женской группе заметно различаются по вертикальному профилю лицевого скелета, хотя им трудно приписать какой-то закономерный характер. Вариации лицевых размеров во времени не соответствуют мужским, особенно

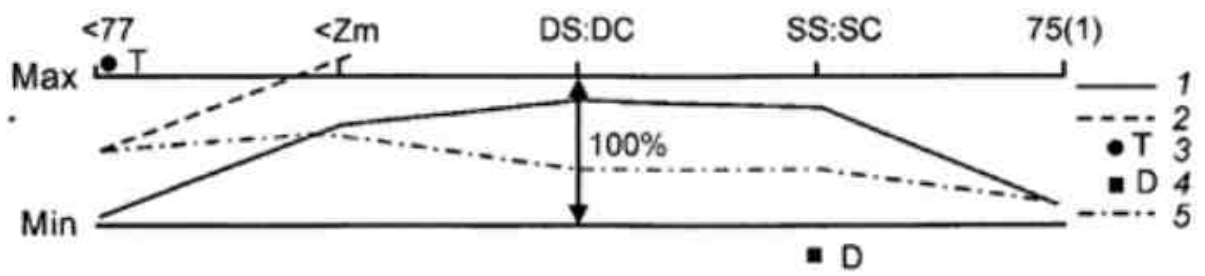


Рис.26.5. Положение мужских верхнепалеолитических черепов из Восточной Азии и Восточной Европы в границах вариаций верхнепалеолитических людей Европы по признакам, характеризующим уплощенность лицевого отдела и лицевых костей
1 – Чжоукоудянь; *2* – Дундяньян; *3* – Тепекспан; *4* – Дундяньян; *5* – Сунгирь 1
Fig.26.5. The position of male Upperpalaeolithic skulls from Eastern Asia and Eastern Europe in the borders of Upperpalaeolithic European variations. Traits reflecting facial flattening
1 – Choukoutien; *2* – Dundyanyan; *3* – Tepekspan; *4* – Dundyanyan; *5* – Sunghir 1

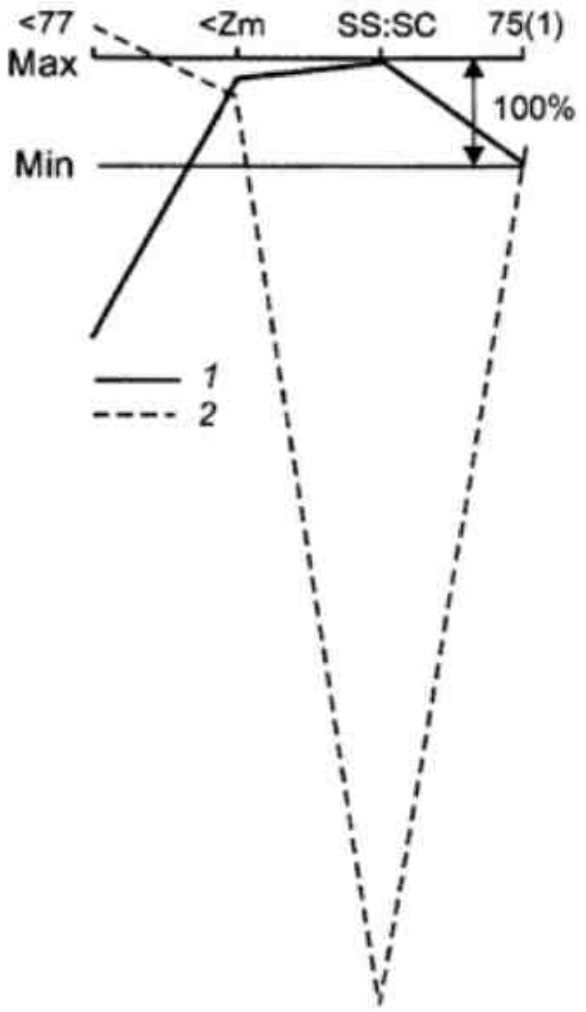


Рис.26.6. Положение женских верхнепалеолитических черепов из Восточной Азии в границах вариаций верхнепалеолитических людей Европы по признакам, характеризующим уплощённость лицевого скелета и носовых костей

1 – Чжоукоудянь 102; *2* – Чжоукоудянь 103

Fig.26.6. The position of female Upperpalaeolithic skulls from Eastern Asia and Eastern Europe in the borders of Upperpalaeolithic European variations. Traits reflecting facial flattening

1 – Choukoutien 102; *2* – Choukoutien 103

это касается высоты лицевого скелета. Но по размерам черепной коробки отличия поздних черепов от ранних имеют одинаковое направление и подтверждают реальность грацилизации на протяжении верхнепалеолитической эпохи, хотя масштаб различий на женских черепах меньше, чем на мужских.

К этому следует добавить, что на женских черепах позднего периода заметна слабая брахикефализация, что нельзя считать уникальным явлением в верхнем палеолите вообще: брахикранные формы зафиксированы, как мы помним, на ранней стадии в Солютре.

Суммируя наблюдения над динамикой признаков мужских и женских черепов во времени, мы приходим, таким образом, к выводу, что эта динамика определенно проявляется в грацилизации черепной коробки. Появление брахикранных форм в эту эпоху, по-видимому, не носило направленного характера, а имело место лишь спорадически, подобно тому как оно может быть отмечено у отдельных ископаемых вариантов еще на стадии питекантропов. Такое спорадическое и генетически независимое возникновение тенденции к брахикефалии, очевидно, характерное явление эволюции рода *Homo* в целом, начиная с ее самых ранних этапов (а может быть, и рода *Pithecantropus*).

Территориальные варианты верхнепалеолитического человечества и их расогенетическое истолкование

Не излагая здесь даже основных работ, посвященных расовой дифференциации, отмечу, однако, отсутствие согласия по всем, порою даже не очень существенным аспектам проблемы. Ее более чем пятидесятилетняя разработка потому, видимо, и не смогла дать однозначных результатов, что сами данные недостаточно многочисленны и полны. Оставляя без внимания частности и оставаясь в границах только основных разногласий, укажу, с одной стороны, на четко сформулированный взгляд, согласно которому основные признаки всех больших рас были уже выражены в морфологическом типе верхнепалеолитических людей (Дебец, 1950, 1956а), а с другой – на гипотезу оформления основных рас лишь в постпалеолитическое время, в эпоху неолита и частично бронзы (Бунак, 1950, 1956, 1959). Г.Ф. Дебец сделал основной акцент на том обстоятельстве, что по выступанию носа и горизонтальной профилировке лица ископаемые черепа верхнего палеолита Европы в общем близки к современным европейским. В.В. Бунак справедливо констатировал, что ни один современный или близкий к современности краниологический комплекс не выражен в таком виде в верхнепалеолитической серии.

Если ограничиться только европейским материалом, наиболее многочисленным, то и в этом случае картина остается неясной. В серии работ К. Заллера (Saller, 1925, 1927, 1927а, 1962) предложена наиболее детальная схема морфологической дифференциации верхнепалеолитических форм Европы, а число самостоятельных вариантов доведено до восьми(!). Полемика между К. Заллером и И. Сцомбати (Szombathy, 1926, 1927; Saller, 1927) являлась по существу не противопоставлением принципиально противоположных точек зрения, а спором о возможности выделения тех или иных вариантов в рамках общего представления об их непременной исходной множественности. На гораздо более разнообразной морфологической основе, имея в качестве исходной базы генетически аргументированный постулат о краниологическом полиморфизме верхнепалеолитического населения в целом, эта концепция аргументирована В.В. Бунаком (1951, 1959, Bunak, 1961).

Противоположная теоретическая позиция, состоящая в признании таксонометрического единства верх-

непалеолитического человечества Европы, наиболее широко аргументирована Дж. Морантом (Morant, 1930; см. также: Bonin, 1935), опиравшимся на собственный оригинальный опыт метрического изучения большинства европейских находок и величины параметров изменчивости объединенной верхнепалеолитической серии. Защищая эту точку зрения, он отказался даже от признававшегося им ранее своеобразия шанселядского черепа (Morant, 1926). Публикация А. Кизсом (Keith, 1931, с. 395) ранней фотографии шанселядского черепа, на которой он изображен до реставрации и видны еще сохранившиеся носовые кости, окончательно подтвердила справедливость ревизии Дж. Моранта, показав, что череп не отличался от синхронных находок по выступанию носа и, следовательно, нет основания сближать его с монголоидными, в частности эскимосскими, сериями.

Г.Ф. Дебец назвал позицию Дж. Моранта «упрощением», а о малой величине квадратических уклонений и коэффициентов вариации, использованной последним для аргументации своей точки зрения, написал, что она «скорее может служить доказательством непригодности примененного Морантом метода для суждения об однородности группы, так как негроидный характер скелетов Гримальди достаточно обоснован морфологически» (Дебец, 1946, с.311). Достаточное морфологическое обоснование негроидности скелетов Гримальди, как мы помним, оказывается очень проблематичным после новой реконструкции (Vlček, 1965).

Но вне зависимости от этого обстоятельства позиция Г.Ф. Дебеца по существу ближе к позиции Дж. Моранта, чем к позиции любого другого исследователя, и он даже конструировал особый «кроманьонский в широком смысле слова» тип, свойственный не только верхнепалеолитическому, но и более позднему населению и представленный широко в эпохи мезолита, неолита и бронзы, начиная с могильников Северной Африки и Бретани и кончая могильниками Южной Сибири (Дебец, 1948). Своеобразие пшедмостского варианта при этом признавалось, но он включался в состав «кроманьонского» комплекса на правах субварианта.

Наконец, компромиссом между двумя крайними взглядами – таксономической однородности и глубокой расовой дифференциации европейских верхнепалеолитических форм – является не очень ясная точка зрения И.И. Гохмана (1966), пытавшегося совместить идею краниологического полиморфизма с гипотезой оформления основных признаков больших рас уже в верхнем палеолите.

Эти по необходимости краткие замечания со всей очевидностью показывают, что наличный материал недостаточен для однозначного решения, что и в дальнейшем предостерегает против слишком определенных суждений. Для понимания характера популяционной дифференциации, очевидно, важно противопоставление черепов Пшедмости и Солютре – единственных памятников, давших неединичные находки (табл.26.1). При таком числе наблюдений нет смысла взвешивать обнаруженные различия статистически, но морфологический принцип свидетельствует, что в данном случае мы имеем дело с различными типологическими сочетаниями признаков: долихокранный, с очень большими горизонтальными диаметрами черепной коробки, умеренно широколицый и относительно высоколицый, узконосый вариант, с одной стороны, и брахикранный, с меньшими размерами черепа в длину, очень широколицый и низколицый, широконосый – с другой. Что касается комплекса Солютре, то он всегда рассматривался как локальный, правда, свидетельствуя, повторяю, о раннем возникновении тенденций к брахикефализации еще в составе палеолитического человечества и окончательном закреплении их уже к эпохе неолита.

Комплексу Пшедмости чаще всего приписывалось более высокое таксономическое положение. Даже такой последовательный сторонник единства верхнепалеолитического человечества, как Г.Ф. Дебец (1936), как будто признавал самостоятельность пшедмостского варианта, правда, видя в нем сходство с вариантом Гримальди. Находки трех последних десятилетий, вне зависимости от той или иной реставрации гримальдийских скелетов, подтвердили, что широконосые и прогнатные формы были представлены на территории

Таблица 26.1
Table 26.1

Сравнение мужских черепов из могильников Пшедмости и Солютре
The measurements of male skulls from Predmosti and Solutre

Признаки The programm of Martin	Пшедмости Predmosti	Солютре Solutre
1. Продольный диаметр	195,7(3)	186,7(3)
8. Поперечный диаметр	143,0(3)	149,3(3)
8:1 Черепной указатель	73,1(3)	80,1(3)
45. Скуловая ширина	138,5(2)	145,0(2)
48. Верхняя высота лица	72,5(2)	70,0(3)
48:45. Верхний лицевой указатель	52,3(2)	48,8(2)
54. Ширина носа	26,3(3)	27,5(2)
54:55. Носовой указатель	44,8(2)	54,0(2)

Европы (Дебец, 1955). Нашел дальнейшее подтверждение и пшедмостский вариант, правда, на основе изучения очень фрагментарного материала (Якимов, 1957), расширившего его ареал. Высказывалась даже мысль, что вариант этот – пшедмостский или, как его еще часто называют, брюнн-пшедмостский (строго говоря, в последнем случае нужно было бы говорить о брно-пшедмостском варианте) – имеет определенный ареал, охватывающий Центральную Европу, и что вместе с его морфологическим противопоставлением другим комплексам он служит будто бы доказательством его таксономической реальности (Coon, 1939; Гохман, 1966).

Однако если включать в пшедмостскую группу череп из Комб-Капеля, для чего есть очень серьезные морфологические основания (относительная высоколицесть и узколицесть, узконосость, некоторая тенденция к мезогнатии), то определенность ареала этой группы размывается, как пропадает и противопоставление этого ареала ареалу «кроманьонских» широколицых форм: на востоке определенно «кроманьонский» комплекс отчетливо представлен на черепе Костенки 2. Таким образом, противопоставление пшедмостского варианта сочетанию признаков на других верхнепалеолитических черепах, не относящихся к нему, остается морфологическим. Даже если принять ревизию Г. Асмус (Asmus, 1964) и относить погребение в Комб-Капеле не к раннему, а к среднему или даже позднему ориньяку, то и в этом случае противопоставление это, очевидно, имело место с ранней поры верхнепалеолитической эпохи. Однако морфология без географии ограничивает возможность определенной таксономии.

Как же все-таки подвести итог всем этим соображениям? По-видимому, несомненно наличие не только популяционной, но и надпопуляционной дифференциации, образование внутри европейской группы неоантропов морфологически специфичных и географически обособленных вариантов. Идея единства верхнепалеолитического населения Европы не выдерживает критики не только потому, что отдельные находки отличаются слишком «пестрой» морфологией, но и потому, что более поздние серии с территории Европы и Южной Сибири, диагностированные как «кроманьонский в широком смысле слова» тип, различаются между собой не меньше, чем представители современных локальных рас Европы (Алексеев, 1974, с.147–152). Но количество морфологических вариантов внутри верхнепалеолитического европейского населения не может быть сейчас установлено достоверно из-за единичности находок, происходящих из отдельных могильников. Эти варианты образуют таксономический пучок форм, структура которого остается неопределенной. На популяционном уровне выделяются комплексы Солютре, Пшедмости, возможно Гримальди (по находке на стоянке Маркина Гора), хотя происхождение последнего может быть и не автохтонное, а пришлое, но все они – только приближение к пониманию подлинной таксономической структуры верхнепалеолитических популяций Европы.

Образуют ли все эти популяции морфологическое единство, которое может быть истолковано в расовом смысле как первый этап формообразования в пределах европеоидов, т.е. противопоставляются ли протоморфные европеоиды в эпоху верхнего палеолита протоморфным монголоидам и негро-австралоидам? Спор о времени образования современных комплексов больших рас потому и продолжает иметь место, что ответ на поставленный вопрос пока лишен необходимой строгой аргументированности. В целом краниологический комплекс верхнепалеолитических находок Европы очень специфичен по сравнению с неандертальским краниологическим типом, и провести морфологическую преемственность между ними довольно затруднительно (Бунак, 1959). Одинаково сильное выступание носовых костей, часто фигурировавшее как доказательство генетической преемственности между ними на территории Европы (Дебец, 1950), мы помним, не подтверждается краниологическими данными.

Положение скуловых костей и вообще структурные элементы горизонтального профиля резко отличают неоантропов и палеоантропов, и поэтому даже близкие величины углов горизонтального профиля могут иметь разную морфологическую основу (Якимов, 1957а).

Но и от современных европеоидов популяции верхнего палеолита отличаются не меньше соотношением размеров лицевого скелета и его морфологических элементов – ни одна современная локальная раса Европы не повторяет характерного верхнепалеолитического комплекса, как на это неоднократно и вполне справедливо указывал В.В. Бунак (1951,1956, 1959). Заслуживает внимания и вполне объективное, хотя и предварительное наблюдение над распространением протоевропейского комплекса за пределами Европы на черепах верхнепалеолитического времени (Рогинский, Левин, 1955, с.458–459).

Все же европейский верхнепалеолитический комплекс, вне зависимости от его связи с предшествующими и последующими, очерчивается, пожалуй, достаточно выразительно: преимущественная долихокрания, большие размеры черепной коробки, широкое, чаще всего низкое, ортогнатное лицо, низкие орбиты, преимущественно широкий, сильно выступающий нос, часто проявляющаяся некоторая уплощенность лицевого скелета на уровне орбит и назиона.

Морфологическое противопоставление этому комплексу в находках с территории расселения негроидов и австралоидов выражено довольно отчетливо в ши-

рине носа и носовом указателе – черепа Ваджак, Талгай, Кохуна и Фиш Хук очень широконосы, череп Кейлор имеет широкое абсолютно, но умеренно широкое относительно грушевидное отверстие. Череп Кейлор мезогнатен, Ваджак 1 – прогнатен, Фиш Хук – резко прогнатен. Заслуживает упоминания и малое выступание носовых костей на черепах африканских негроидов, которое на черепе Фиш Хук выражено в гипертрофированной степени. Если добавить к этому очень большие размеры неба на черепах с Явы (Ваджак) и Австралии, то можно считать, что какие-то признаки негро-австралоидной большой расы заметны в верхнем палеолите – именно о типичных признаках негро-австралоидного комплекса и шла речь только что.

Три наиболее хорошо сохранившихся черепа из Верхней пещеры Чжоукоудяня рассматривались Ф. Вайденрайхом (Weidenreich, 1938–1939) как представители разных локальных рас, относящихся даже к различным основным расовым стволам–точка зрения, подвергнутая специальному критическому разбору (Левин, Чебоксаров, 1951), к которому и сейчас нечего добавить.

Основные особенности черепов из Верхней пещеры получили в этом обзоре в связи с гипотезой Я.Я. Рогинского (1937) трактовку как протомонголоидные, что потом неоднократно фигурировало в литературе (см., напр.: Coon, 1963; Герасимов, 1964). Череп Дундяньян также рассматривался как протоморфный монголоидный (Woo Ju-kang, 1959).

Г.Ф. Дебец (1967) в своем описании находки из Сунгиря высказался очень неопределенно о расовых чертах сунгирского черепа, с одной стороны, отметив его сходство в отдельных признаках с мужским черепом из Чжоукоудяня, с другой – написав: «В конечном счете нет серьезных возражений против того, чтобы считать сунгирского человека представителем кроманьонского типа в широком смысле этого термина, охватывающего всех позднепалеолитических людей Европы, кроме, может быть, негроидов Гримальди» (с.164). Мне, исходя из уплощенности лицевого скелета и носовых костей, пришлось аргументировать представление о протомонголоидности этого черепа (Алексеев, 1976). В.В. Бунак (1973) после повторного исследования черепа высказался в пользу ранее аргументированной им гипотезы краниологического полиморфизма верхнепалеолитического населения и против возможности обнаружения на нем каких-то вариаций, характерных для монголоидов.

В дифференциации европеоидных и монголоидных особенностей на краниологическом материале я придаю большое значение серии работ Г.Ф. Дебеца (1961, 1964, 1968), посвященных оценке дифференцирующей роли углов горизонтального профиля лицевого скелета, угла выступания носовых костей к линии профиля лицевого скелета, дакриального и симотического указателей.

Диагностические возможности этих признаков оказываются более значительными, чем, скажем, размеров лицевого скелета, традиционно привлекаемых для отделения европеоидов от монголоидов: верхнепалеолитические люди Европы, как мы указывали выше, по ширине лицевого скелета не уступали монголоидам.

По перечисленным пяти признакам черепа из Верхней пещеры Чжоукоудяня и Дундяньяна, а по назомалярному углу – и тепекспанская находка сопоставлены с верхнепалеолитическими черепами Европы (см. рис.26.5). Размах вариаций в европейской серии принят за 100%. Оба графика составлены таким образом, что сдвиг в сторону монголоидных вариаций в левой части графика падает на максимум (большие величины углов горизонтального профиля), в правой части – на минимум (малые величины обоих указателей и угла носовых костей).

Сунгирская находка целиком попадает в границы европейских вариаций, занимая примерно срединное положение. Можно было бы аргументировать наличие на ней каких-то сдвигов в монголоидном направлении указанием на большую высоту лицевого скелета, но, напротив, череп из Дундяньяна отличается очень низким, хотя и широким лицом. Очевидно, череп из Сунгиря следует исключить из рассмотрения при анализе древнейших этапов формирования монголоидной расы. В принципе не яснее обстоит дело и с мужским черепом 101 из Верхней пещеры – он также не выходит за пределы европейских вариаций, хотя и происходит из глубинных районов расселения современных монголоидов. По углу выступания носа он, правда, близок к минимуму, но к минимуму же приближается и по величине назомалярного угла. Только череп из Дундяньянф определенно сдвигается на графике в монголоидном направлении, хотя по назомалярному углу тоже не выходит за пределы европейских вариаций. Из женских черепов череп 102 из Верхней пещеры Чжоукоудяня в общем тоже не отличается от европейских, но другой женский череп оттуда же под номером 103 и достаточно плосколиц, и одновременно плосконос. В общем сдвиг в монголоидном направлении на отдельных находках, происходящих с территории Восточной Азии, все же заметен.

Не лишним будет обратить внимание еще на два факта. Первый из них – морфологические особенности фрагмента детского верхнепалеолитического черепа, найденного на стоянке Афонтова Гора 2 (Дебец, 1946). Сохранность фрагмента (часть лобной кости с носовым отростком и незначительными фрагментами прилегающих правой носовой кости и носового отростка правой верхнечелюстной) не позволила осуществить стандартные измерения, и удалось только из-

мерить хорду между точками соединения лобной, верхнечелюстной и носовой костей с обеих сторон и высоту над ней. Размеры соответственно равны 9,8 и 1,4 мм, указатель 14,3. Фрагмент принадлежал, по-видимому, ребенку или субъекту юношеского возраста.

Сравнительный материал того же возраста обнаружил вариации тех же измерений, в которые приведенные размеры определенно попадают, но указатель даже на чукотских черепах оказался во всех случаях выше. Г.Ф. Дебец считал это обстоятельство достаточным, чтобы высказаться в пользу очень раннего формирования типично монголоидного комплекса признаков; автор настоящих страниц писал о невозможности отделить типичных монголоидов от протомонголоидов на таком материале (Алексеев, 1963). Но как бы конкретно ни оценивать афонтовский фрагмент, ясно, что он свидетельствует об образовании такой монголоидной черты, как плоское переносье, уже на ранней стадии верхнепалеолитической эпохи, тем более, что вероятная радиоуглеродная дата стоянки – 20900±300 (Чердынцев, Алексеев, Кинд, Форова, Завельский, Сулержицкий, Чурикова, 1965).

Второй факт – некоторые особенности синантропа и вообще представителей рода питекантропов из Восточной и Юго-Восточной Азии, небезразличные по отношению к монголоидному комплексу. Лопатообразность резцов синантропа Ф. Вайденрайх (Weidenreich, 1937) истолковал как монголоидную особенность, Я.Я. Рогинский (1949) оспаривал его заключение, но все последующие наблюдения подтвердили первоначальное мнение А. Хрдлички (Hrdlička, 1920) о характерности этого признака именно для азиатских и американских популяций. Архаичность его не противоречит истолкованию в качестве монголоидной особенности: редуцировавшись в западных районах Евразии, лопатообразность, очевидно, сохранилась в восточных на том уровне, на каком она была представлена у питекантропов (Алексеев, 1978, с.17). Уплощенность лицевого скелета в верхней части (только она, как мы помним, по сохранности материала и может быть определена) умеренная и равна на трех черепах по измерениям на муляжах приблизительно:

	Биорбитальная ширина, мм	Высота назиона над ней, мм	Назомалярный угол, град.
Синантроп I	101	14	149
Синантроп X	104	19,5	138
Синантроп XII	111	20,5	139

Средняя по этому углу составляет, следовательно, 142°. На черепе XII симотическая ширина равна 15,6 мм (опять измерения на муляже, как и дальше), высота 5,0 мм, указатель 32,1. Весьма вероятно, что муляж увеличивает эти размеры, но соотношение между ними не может меняться на муляже направленным образом. Все это позволяет сделать вывод, что переносье у синантропа было уплощенным и особенность эта образовалась много раньше, чем демонстрируется афонтовским фрагментом. В то же время у лантяньского гоминида верхний отдел лица резко уплощен: биорбитальная ширина 126 мм, высота назиона над ней 10 мм, угол 162°. Более уплощены, чем синантроп, были и нгандонгские гоминиды. На черепе Нгандонг 4 эти размеры примерно равны – 103,5 мм, 17,5 мм и 143°, на черепе Нгандонг 11 – соответственно 112 мм, 17,5 мм и 145°. Таким образом, и тенденция к уплощенности лицевого скелета в верхней части, столь характерная для современных монголоидов, образовалась еще в эпоху нижнего палеолита.

Комбинируя все приведенные факты, имеющие отношение к происхождению монголоидов, с соображениями о популяционной и, предположительно, надпопуляционной дифференциации верхнепалеолитического населения Европы, а также с достаточно четко выраженным негроидным характером единственного верхнепалеолитического африканского черепа с сохранившимся лицевым скелетом (Фиш Хук), мы можем сформулировать окончательную гипотезу первичной расовой дифференциации человечества следующим образом.

На базе краниологического полиморфизма, безусловно свойственного верхнепалеолитическому населению (по-видимому, свойственного и более ранним представителям рода *Homo*, а также и рода *Pithecantropus*), формировались какие-то особенности, позже ставшие типичными для современных рас.

В восточных областях ойкумены нижнепалеолитического времени такими особенностями были лопатообразная форма лингвальной поверхности резцов и уплощенность верхнего отдела лицевого скелета в горизонтальной плоскости (о степени уплощенности нижнего отдела нет соответствующей информации); в эпоху верхнего палеолита к ним прибавилась уплощенность носовых костей (возможно, правда, начавшая формироваться еще у синантропа – вспомним симотический указатель, равный 32,1).

Налицо, следовательно, поэтапность, а не одновременность расообразования, длительный процесс, а не спорадическая вспышка формообразовательных реакций (Алексеев, 1969, 1974, 1977). В пределах европейского ареала еще в эпоху среднего палеолита (о нижнем палеолите, как мы помним, нет данных), на стадии неандертальцев, образовался ортогнатный лицевой скелет, в верхнепалеолитическое время формировалось сильное выступание носовых костей. Фундаментальные особенности негроидного комплекса мы застаем в Африке в эпоху верхнего палеолита, не имея из-за фрагментарности африканских находок неандертальцев

достаточных знаний о том, что предшествовало его появлению.

В общем, если и формировались в верхнем палеолите какие-то расовые сочетания, соответствующие современным, то их становление никак нельзя считать законченным. Таким образом, на фоне краниологического полиморфизма родов *Pithecanthropus* и *Homo* в силу причин, выявление и обсуждение которых выходит за пределы возможностей палеоантропологических материалов, формировались какие-то морфологические особенности, последовательно охватывавшие многие популяции. Увеличение числа таких особенностей постепенно приводило к становлению расовых комплексов, которые мы знаем по результатам исследования современного населения. Так краниологический полиморфизм перерастал в расовую триаду; начало этого процесса теряется во тьме нижнего палеолита, а конец его падает на послепалеолитическую эпоху.

Chapter 26

FOSSIL MAN OF UPPER PALAEOLITHIC

To understand the problem of population differentiation during the Upper Palaeolithic one should compare the skulls from Predmosti with those from Solutre. This is because only these two sites produced serial finds (Table 26.1). With such a small sample size there is no sense to check if the differences are statistically significant, but the morphological comparison testifies that we do have different typological combinations of features. Dolichocranial with very big horizontal diameters of the brain case, moderately wide and relatively tall-faced, narrow-nosed version on the one hand; brachicranial, with smaller longitudinal diameters, very broad- and low-faced, wide-nosed, on the other. As for the Solutre complex, it has been always considered as local, suggesting early appearance of the trends towards brachicephalisation – even in Palaeolithic times – and their final formation by the Neolithic.

The Predmosti combination was often ascribed a higher taxonomical position. Even G.F. Debets (1981) being the most consistent advocate of the Upper Palaeolithic humankind unity seemed to accept the independence of the Predmosti series, and yet, at the same time looking at it as being similar to the Grimaldi series. Findings of the last three decades have confirmed, irrespective of whatever restoration of Grimaldi skeletons, that wide-nosed and prognathous forms were present on the territory of Europe (Debets, 1955). Predmosti variant has also got some further confirmation based on the study of very fragmentary material, though (Якимов, 1957) expanding its area.

However if the Combe Cappelle skull had to be included in the Predmosti group – and there are serious morphological grounds for that (relatively high and narrow face, narrow nose, a trend towards mesognathia). Under such a scenario, the fixed boundaries of this area are disappearing in the same way as its opposition to the «Cro-Magnon» broad-faced area clearly represented in the East by the Kostenki 2 skull. Thus, the opposition of the Predmosti version to the combinations of traits on other Upper Palaeolithic skulls, not included in the analysis, remains morphological. However morphology without geography restricts the use of certain taxonomy.

How shall we then address these considerations? Apparently one would consider not only intra-population but also inter-population differentiation, the formation inside the European group of Neoanthropes of morphologically specific and geographically isolated versions. The idea of unity of Upper Palaeolithic European population type does not stand up to the current criticism. This is not only because separate finds are characterised by a mixture of morphological traits, but also because later series from the territories of Europe and Southern Siberia that have been diagnosed as the «Cro-Magnon type in a broad sense» do differ between themselves no less than representatives of modern local European races (Алексеев, 1974, p.147–152). Those versions form a taxonomical bundle of unclear structure. Thus, the series of Solutre, Predmosti and possibly Grimaldi (according to the find) can be separated at the population level.

As a whole, craniological totality of Upper Palaeolithic European finds is very specific if compared to Neanderthal craniological type. That is why to draw morphological continuity between those is extremely difficult (Бунак, 1959).

Nevertheless, European Upper Palaeolithic complex, irrespective of its links to the previous and subsequent versions, can be rather markedly described: predominant dolichocrania, large size of the brain case, wide and in most cases low, ortognathous face, low orbits, predo-

minantly broad, strongly protruding nose, frequently appeared flattening of facial skeleton at the orbit and nasion level.

Morphological contrast to this complex from the territory of Negroid and Australoid inhabitancy is clearly expressed in the nose breadth and nasal index. Vadjak, Talgai, Kohuna and Fish Hook skulls are very broad-nosed; the Keilor skull has absolutely wide but relatively moderate apertura piriformis. The Keilor skull is mesognathous, the Vadjak 1 is prognathous, and the Fish Hook is extremely prognathous. It is also worth mentioning that in African Negroid skulls nasal bones protrusion is very mild, and in the Fish Hook skull this trait is hypertrophied. Add to this very large palate sizes in Java skulls (Vadjak) and one can conclude that some signs of Negro-Australoid big race could be detected in the Upper Palaeolithic.

Out of the prevalent craniological studies on differentiation of Europeoid and Negroid traits, I pay special attention to the series studied by G.F. Debets (1961, 1964, 1968). Debets was dealing mainly with the evaluation of diagnostic significance of facial skeleton horizontal profile angles, as well as of the angle of nasal bones protrusion to facial skeleton profile line, of dacrial and symotic indices.

Diagnostic capabilities of these traits are more powerful than those of facial measurements traditionally used for separating between Europeoids and Mongoloids: Upper Palaeolithic European people, as has been stated above, were not smaller than Mongoloids in facial breadth.

The Sunghir finds are falling in the range of European morphological variability, having a position approximately in the middle. We could have argued for the presence of Mongoloid trends regarding the rather large facial height diameter. In contrast, the Dundyandyan skull is characterised with a very low but very broad face. Therefore, the Sunghir skull should be excluded from any further consideration in the discussions of Mongoloid race formation.

Two more facts are worth noting. The first one deals with morphological traits of Upper Palaeolithic child's skull fragment from the site Afontova Gora 2 (Дебец, 1946). Preservation of the fragment (a part of the frontal bone with nasal process and small fragments of adjacent right nasal bone and nasal process of the right maxilla) did not allow standard measurements. It was only possible to measure a chord between junctions of frontal, maxillary and nasal bones on both sides, as well as the height above it. The values are correspondingly 9,8 and 1,4 mm; the index equals 14,3. The fragment seems to belong either to a child or to a juvenile.

Apart from any specific evaluations of the Afontovo fragment, it clearly testifies to early Upper Palaeolithic formation of such a Mongoloid trait as the flat nose bridge: possible radiocarbon dating of the site is 20,900±300 (Чердынцев, Алексеев, Кинд, Форова, Завельский, Сулержицкий, Чурикова, 1965).

The second point concerns specific traits of Synanthropus and in general representatives of Pithecanthropus genus from East and South-East Asia, not entirely indifferent to Mongoloid complex. The shovel shape of Synanthropus incisors is typical for Asian and American populations. Archaic character of this feature does not contradict to its interpretation as a Mongoloid characteristics. Reduced in the western regions of Eurasia, the shovel shape has been obviously preserved in the Eastern areas at the same level as it was in *Pithecanthropes* (Алексеев, 1978, p.17). The flattening of upper facial part (only this indicator as we remember can be evaluated because of the bad preservation of the material) is moderate. The mean of this angle is 142°. On the skull XII symotic breadth equals 15,6 mm, height 5,0 mm, the index 32,1 (the measurements were performed on the cast). It suggests that the nose bridge of Synanthropus was flattened, and that this feature has been formed much earlier than in the case of the Afontovo fragment. At the same time, in the case of the Lantyan hominid, the upper face part is extremely flat: biorbital width is 126 mm, nasion height is 10 mm, the angle is 162°. Ngandong hominids were even more flattened than Synanthropus. In the Ngandong IV skull these measurements correspondingly 103,5 mm, 17,5 mm and 143 mm; in Ngandong XI – 112 mm, 17,5 mm and 145 mm. Hence, the trend towards flattening of facial skeleton in its upper part was developed as early as Lower Palaeolithic.

Taking together the above-mentioned facts concerning the origin of Mongoloids and combining them with some ideas on population and – suggestively – above-population differentiation of Upper Palaeolithic people in Europe as well as with clearly pronounced Negroid characteristics of the only African Upper Palaeolithic skull where facial skeleton was preserved (Fish Hook), a final hypothesis on initial racial differentiation of humankind can be postulated.

Based on craniological polymorphism undoubtedly typical to Upper Palaeolithic population (and apparently also typical to earlier representatives of the genus *Homo*, as well as the *Pithecanthropus* genus) certain traits were formed that later became typical for modern races.

In Eastern ecumenical regions of Lower Palaeolithic those traits included shovel shape of lingual incisor surface and flattening of the upper facial skeleton in horizontal plane (the extent of lower part flattening cannot be evaluated because of the absence of such materials); in the Upper Palaeolithic nasal bones flattening was added (that could have started being formed though still in *Synanthropus* – let us not to forget the value of symotic index equal 32.1).

Thus, we deal with stages – but not simultaneity – of race formation, with lengthy process – but not sporadic

outburst – of formative reactions (Алексеев, 1969, 1974, 1977). Within the boundaries of European habitat, still in the Middle Palaeolithic (there is no data on Lower Palaeolithic, as we remember) at the Neanderthal stage ortognathous facial skeleton was formed while in the Upper Palaeolithic – strong nasal bone protrusion. Fundamental traits of Negroid complex can be seen in Africa in Upper Palaeolithic Age. Due to fragmentary state of African Neanderthal finds there is not enough information to suggest what preceded its appearance.

Summing up: even if in the Upper Palaeolithic some racial combinations corresponding to modern ones were formed, their development could not be considered completed. Thus, within the limits of craniological polymorphism of the genera *Pithecanthropus* and *Homo* under the influence of some factors, which cannot be discovered and discussed in the framework of palaeoanthropological materials, some morphological features were formed consequently expanding over numerous populations. Increasing number of such features have gradually brought to the development of racial sets as we know them by the results of modern population investigations. Thus, craniological polymorphism has developed into racial triad: the beginning of this process disappears in the darkness of Lower Palaeolithic and its end falls on post-Palaeolithic Age.

Глава 27

МОРФОТИП СУНГИРЬ 1 В ЭКОЛОГО-ЭВОЛЮЦИОННОМ АСПЕКТЕ*

Хронологически, морфологически и таксономически Сунгирь 1 является представителем верхнеплейстоценового *H.sapiens* и относится к кругу ранних восточноевропейских неоантропов. Скелет взрослого мужчины из Сунгиря – одна из наиболее полных находок европейского человека эпохи верхнего палеолита, что позволяет дать разностороннюю оценку его основных морфологических структур на широком сравнительном фоне. Результаты этого анализа показали своеобразие и «мозаичность» морфотипа сунгирца, вполне вписывающиеся в общую картину остеологического полиморфизма верхнепалеолитических гоминид Европы.

С кроманьонцами сунгирскую находку сближают такие черты, как высокорослость, удлиненность средних отделов конечностей, большая длина и прямизна обеих берцовых костей, платикнемия, относительно короткопалая кисть при абсолютно очень крупных компонентах I луча, тип таранной кости и ряд других. Видимо, в наибольшей степени проявляется сходство с некоторыми центральноевропейскими неоантропами, особенно с «восточным кроманьонцем» Пшедмости 3: общие размеры длинных костей, резкая платикнемия («саблевидная голень»), форма надколенника, рост, плотность сложения. По данным канонического анализа краниологических признаков, в том числе тригонометрических компонентов мозгового и лицевого отделов черепа, Сунгирь 1 чаще, чем с другими верхнепалеолитическими гоминидами Европы, сближался с Пшедмости 3 и Младеч 1 и 5 (Васильев, 1999). Признаки сходства с Пшедмости 3 и отчасти с Сунгирь 1 имеет и географически очень близкая к сунгирской находка черепной крышки Сходня (Москва), также относящаяся к кругу верхнепалеолитических неоантропов (Дробышевский, 2000).

Особое значение имеют архаические, а также некоторые специфические черты, сближающие сунгирца с «сапиентными мустьерцами» Восточной Европы и Передней Азии. Это относится, прежде всего, к скелетным останкам высокорослых гоминид из нескольких локусов Юго-Восточной Европы, в том числе из размытых, предположительно мустьерских стоянок бассейна Днепра и центра Русской равнины (Романково, Самара, Шкурлат и др.), а также к протокроманьонцам группы Схул. Так, например, для бедренных костей Сунгирь 1 и Романково (Украина) характерно сочетание значительной длины кости, массивного, умеренно изогнутого и резко уплощенного диафиза с сильным пилястром, укороченной, уплощенной и опущенной шейкой, крупной головкой и большой шириной всего верхнего эпифиза при умеренном развитии нижнего эпифиза с объемистой межмыщелковой ямкой; в обоих случаях отмечается и типичный для многих палеоантропов «стертый» характер рельефа верхнего конца кости.

Плечевая кость из мустьерской стоянки на р. Самара (бассейн Днепра) также принадлежала высокорослому человеку с массивным скелетом и некоторыми кроманьонскими и архаическими признаками при современной внутренней структуре диафиза. Ее отличительная черта – исключительная массивность нижнего эпифиза и очень высокий кондилодиафизарный угол – четко сближает самарского человека с сунгирцами, кроманьонцами и Схул 4 и 5. Хотя эта кость, в целом, более архаична, чем сунгирская, ее тип совсем не похож на неандертальский (большая длина, современная внутренняя структура диафиза, умеренное развитие локтевой ямки, положение внутреннего надмыщелка в поперечной плоскости нижнего эпифиза). Такое сочетание признаков свидетельствует о принадлежности самарской находки к сапиентным мустьерцам и подтверждает вероятность ее ассоциации с мустьерской культурой, обнаруженной в том же местонахождении.

Фрагмент лопатки высокорослого человека из Воронежской области (Шкурлат 3), датируемый микулинским временем, также обнаруживает черты сближения

* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (99-06-80169).

с верхнепалеолитическими неоантропами, в том числе Сунгирь 1 и Кро-Маньон (крупные размеры сочленовной впадины, вертикальный диаметр которой превышает современный групповой максимум, а также его величину у Сунгирь 1 и Кро-Маньон, типичный для верхнепалеолитических людей и палеоантропов низкий гленоидальный указатель).

Весьма примечательны довольно многочисленные признаки сходства Сунгирь 1 с переднеазиатскими сапиентыми мустьерцами группы Схул. К числу таких особенностей, общих с высокорослыми мужчинами Схул 4 и отчасти Схул 5, относятся: рост, пропорции конечностей (Схул 4), некоторые черты морфологии плечевой кости (тенденция к округлению диафиза, умеренный торзион, значительное развитие обоих эпифизов, горизонтальное положение блока); длинные, умеренно массивные кости предплечья; длинное бедро с широким верхним эпифизом (при умеренном относительном развитии нижнего), крупной циркулярной головкой (Схул 4), опущенной шейкой, сильным пилястром, специфическим характером рельефа верхнего конца кости; ряд особенностей большеберцовой кости, как, например, платикнемия (Схул 5), повышенный торзион и сильная ретроверсия.

Поразительно сходство между сунгирцем и Схул 4 по признакам строения кисти и стопы, в том числе находящимся под прямым генетическим контролем и/или имеющим конституционально-диагностическое значение. В качестве примера можно привести соотношение IV и II пястных костей, снижение которого играет определенную роль в диагностике эндокринной патологии или при нарушениях темпов развития, преимущественно у мужчин. У обоих высокорослых мужчин – Сунгирь 1 и Схул 4 – этот указатель имеет совпадающие и одинаково близкие значения. Для них характерны также макрокарпия и долихо-мезофалангия-V. На стопе наиболее существенно сходство этих гоминид по длиннотной метатарзальной формуле. Речь идет об очень крупной V плюсневой кости. При типичной у современного человека формуле 23451 у Сунгирь 1 она имела вид: 25341/253=41 с разницей 2–5 мм в длине II и V плюсневых. В маленькой группе Схул этот редкий вариант формулы с крупной V плюсневой костью встретился дважды: у мужчины Схул 4 (52341, слева) и у наиболее древней находки – мальчика Схул 8 (52=431, слева). В современной мужской европейской серии «вариант Схул» не встретился ни разу.

Другой пример – полное сходство сунгирца и Схул 9 по форме дистальной фаланги первого пальца стопы: оба индекса совпадают, и в обоих случаях они ниже, чем на кисти, тогда как обычно ситуация противоположна.

Среди признаков посткраниального скелета сунгирца есть и такие, которые сближают его одновременно с неандертальцами Европы и европейцами. В первую очередь это относится к комплексу «силовой кисти», в который входят мезо-, микро- или макрокарпия, относительная укороченность пальцев, массивность трубчатых костей, расширение запястья и дистальных фаланг, дистальная макрофалангия, долихо-мезофалангия и др. Возможно, что неандертальский компонент в какой-то мере мог участвовать в формировании европеоидов, хотя в данном случае нельзя исключить и параллелизмы адаптивной природы.

Однозначная интерпретация «мозаичности» сунгирского морфотипа, как и остеологического полиморфизма неоантропов в целом, вряд ли возможна из-за сложности и полифакториальности самой его природы. В то же время результаты изучения морфотипов в современных популяциях показали, что одним из перспективных направлений в исследованиях такого рода может оказаться восстановление картины зональной экогеографической изменчивости, прежде всего по признакам, характеризующим тотальные размеры тела и их соотношения, пропорции и компоненты сомы. С этих позиций палеоантропологическая реконструкция является необходимым компонентом комплексного подхода к проблеме полиморфизма и политипии верхнепалеолитических неоантропов.

Согласно новейшим археологическим и палеонтологическим данным, «исход» представителей рода *Homo* из Африки происходил намного раньше, чем это предполагалось еще сравнительно недавно. Во всяком случае, уже 1,8–1,6 млн лет назад ранний *Homo* был известен не только в Африке, но и в Юго-Восточной и Восточной Азии. Дальнейшее распространение гоминид в плейстоцене происходило постоянно, но неравномерно.

Для оценки телосложения сунгирского человека в эколого-популяционном и конституциональном аспектах был предпринят опыт реконструкции физического развития представителей рода *Homo* из различных по экологии и экстремальности районов Африки, Европы и Передней Азии, как экваториальных, так и характеризующихся более умеренным и холодным климатом.

Физический тип самых ранних африканских гоминид – австралопитеков и *H. habilis* – пока с трудом поддается реконструкции. Четко выраженный комплекс бипедии во внешней и внутренней структуре таза может сочетаться с еще не вполне человеческим типом пропорций конечностей, как, например, у афарского австралопитека или даже значительно более позднего олдувайского хабилиса. Вместе с тем предполагаемые величины «экологического индекса» (P/S) варьируют у них в пределах 32,8–37,1, т.е., вполне укладываются в границы изменчивости у современных африканских популяций (30,2–37,9).

Однако уже 1,8–1,6 млн лет назад в Восточной Африке жили гоминиды и с вполне современными пропорциями тела, и с некоторыми адаптивными чертами тропического типа. Ранний эректус (*H. ergaster*) Нариокотоме 3 из Кении характеризуется высоким ростом, линейностью сложения и, видимо, очень высоким круральным (берцово-бедренным) индексом. Впрочем, в данном случае речь идет, возможно, о еще не сформировавшемся полностью ювенильном субъекте, возраст которого определяется по разным источникам в 8–12 лет. Некоторое представление о физическом типе взрослого плейстоценового человека из Африки можно получить на основе изучения останков посткраниального скелета раннего южноафриканского археологического сапиенса (Брокен Хилл). При реконструкции, как и в других случаях, использовались регрессионные формулы (в том числе и разработанные нами) для европеоидов и негроидов; анализ проводился с применением подходов и методов многомерной статистики (компонентный и канонический анализы, метод обощенных расстояний Махаланобиса и др.).

В целом восстановленный морфотип Брокен Хилл характеризуется высокорослостью, очень высоким круральным индексом при исключительной узкобедрости, т.е. сочетанием признаков, которое достаточно часто встречается среди современных экваториальных популяций.

Миграция *Homo* в Европу и Переднюю Азию происходила, вероятно, позднее, хотя здесь ныне тоже удревняются датировки самых ранних палеоантропологических материалов – до 0,8–1 млн лет в Испании. Основная колонизация умеренных теплых зон Старого Света протекала на протяжении нижнего и среднего плейстоцена. В период 0,7–0,3 млн лет назад ранний архаический сапиенс (*H. heidelbergensis*) осваивал более умеренные среды, а 0,3–0,4 млн лет назад люди проникли и в северные широты, кроме арктических областей. Предполагается, что после 0,8 млн лет каждые 100 тыс. лет происходило чередование ледниковых и межледниковых эпох. Последний цикл начался около 127 тыс. лет назад и прервался примерно 40 тыс. лет назад дальнейшим быстрым повышением температуры. В эту эпоху уже полностью сформировался «арктический» тип палеолитического человека, черты которого наиболее выражены у неандертальцев Европы.

Собственно неандертальцы – это поздние представители европейского архаического сапиенса, морфофункциональный статус которых тесно связан с климатической адаптацией, особенно в первую половину вюрмского оледенения. Это своеобразный палеолитический вариант арктического типа с акцентированными чертами мезоморфного (мезо-эндоморфного) телосложения. Характерны: объемистая бочкообразная грудная клетка, массивность скелета, исключительная плотность сложения, эурисомия при невысоком росте – как результат селекции к энергетически более выгодному теплообмену, повышению физической крепости и силовых качеств. «Экологический индекс» (P/S) неандертальцев (40–41) превосходил современный групповой максимум (39,1 у эскимосов). Видимо, и некоторую сглаженность полового диморфизма в их телосложении, как и у современных арктических популяций, следует отнести за счет экстремальности окружающей среды. В неандертальский комплекс могли входить и специфические особенности темпов развития (более раннее скелетное и половое созревание), и особенности эндокринной формулы, опыт реконструкции которой был предпринят нами по результатам изучения морфогормональных ассоциаций у современных европейцев (Хрисанфова, 1997).

В последние годы появились данные, свидетельствующие, что плотное массивное телосложение, возможно, встречалось в Северной Европе и значительно раньше. Речь идет о некоторых особенностях скелетных останков архаического сапиенса (*H. heidelbergensis*) на ашельской стоянке Боксгров (Великобритания), датируемой 0,5 млн лет назад (Roberts, Stringer, Parfitt, 1994). Реконструированный авторами вес этого индивида (около 80 кг) при небольшом росте (около 165–166 см, по нашим данным) дают значение P/S индекса порядка 42, т.е. неандертальского уровня. Примечательно, что по признакам строения диафиза большеберцовой кости, прежде всего его абсолютной и относительной массивности, эта древнейшая находка обнаруживает полное совпадение по профильной морфограмме с поздними классическими неандертальцами Спи и Мустье (Хрисанфова, 1998). Таким образом, нельзя не исключать возможность возникновения локального массивного варианта раннего архаического сапиенса в период очередного похолодания в Европе, либо значительного удревнения начала формирования неандертальского вида.

Наиболее ранний этап активного заселения центра Русской равнины относится ко времени брянского интерстадиала с некоторым смягчением климата. К этому времени принадлежит и стоянка Сунгирь, являющаяся одной из наиболее северных на Русской равнине. Многие особенности морфотипа сближают сунгирца с современными арктическими популяциями, отчасти – с неандертальцами. Это – исключительная плотность телосложения, резкая брахиморфия верхней части туловища, сильное развитие мезоморфного компонента, очень массивный скелет. Соотношение P/S (39,2) соответствует групповому максимуму современного человека и близко к его величине у классических неандертальцев. Из числа других верхнепалеолитических людей определенное сходство констатируется с

Оберкассель (40,0) и некоторыми мужчинами Пшедмости (38,2 у Пшедмости 3; Герасимова, 1987).

Другая группа признаков отражает сходство сунгирца с кроманьонцами Европы и переднеазиатскими протокроманьонцами (Схул 4), о котором упоминалось выше. К их числу относятся: высокорослость, абсолютное и относительное удлинение предплечья и голени, тенденция к укороченности туловища, т.е. черты, присущие в наибольшей степени современным экваториальным группам. Так, круральный (берцово-бедренный) указатель в популяциях современного человека повышается с увеличением среднегодовой температуры (коэффициент корреляции +0,8 по Р. Фоули, 1990). Верхнепалеолитические люди Европы, прежде всего кроманьонцы, обычно также имели удлиненную голень. Средняя крурального индекса для 12 неоантропов составляет 83,9, полностью совпадая с величиной этого указателя у сунгирца. У Схул 4 также прослеживаются эти «экваториальные» тенденции. Аналогичная картина существует и в вариациях луче-плечевого индекса. Его величина у сунгирца близка к верхней границе мезатикерии. У кроманьонца Гримальди индекс ниже, а у «негроидов Гримальди», как и у Схул 4, он несколько выше. Из числа современных популяций такие значения характерны для экваториалов. Хронологически близкий сунгирцу «негроид» Костенки 14, которого иногда относят к гримальдийскому типу, имеет несколько более высокий луче-плечевой и более низкий берцово-бедренный индексы, чем сунгирец.

Другая характерная черта многих современных экваториальных групп, а также протокроманьонцев Схул и кроманьонцев – абсолютная и относительная укороченность докрестцового позвоночника, особенно его шейного отдела. От позвоночника сунгирца сохранились лишь два сцементированных грудных позвонка, общая высота тел которых составляет у этого высокорослого неоантропа всего 34 мм против 34–46 мм для любой пары соседних грудных позвонков у «среднего» современного европейца со значительно (примерно на 10 см) меньшей длиной тела. Есть указания и на малую высоту шейных позвонков на детских скелетах из Сунгиря.

Выше уже отмечались многочисленные черты сходства сунгирца с высокорослым протокроманьонцем Схул 4. Общей для обоих гоминид является и картина «расшатанности» связей между развитием гомологичных сегментов обеих конечностей: сочетание сравнительно грацильного плеча с массивным бедром, относительно короткопалой кисти – с длиннопалой стопой, макрокарпии – с микротарзией, относительно расширенной кисти с суженной стопой, отсутствие параллелизма в развитии ульнарного и фибулярного компонентов пясти и плюсны, сочетание расширенной ногтевой фаланги большого пальца на кисти с суженной – на стопе и т.д. Эта «дисгармоничность» в комбинации с высокой межиндивидуальной изменчивостью у людей Схул обычно связывается с процессами метисации. Подобное объяснение может оказаться справедливым и для населения сунгирской стоянки, особенно ввиду крайнего своеобразия морфологии бедра Сунгирь 4 по сравнению с Сунгирь 1. Значительная вариабельность морфотипа наблюдается и в некоторых других группах европейских неоантропов (Костенки, Пшедмости).

Согласно предположению О.Н. Бадера, под влиянием надвигавшегося с севера ледника происходила миграция палеоантропов к югу и их концентрация в зоне между ледником и Понто-Каспийским морским бассейном. Здесь они могли частично смешиваться с потомками поздней протокроманьонской волны из Африки и/или Передней Азии. Видимо, в среднюю пору верхнего палеолита устанавливаются и определенные контакты населения Центральной и Восточной Европы.

Представляется достаточно вероятным, что формирование верхнепалеолитического населения Восточной Европы происходило на такой смешанной основе.

В то же время на протяжении длительного историко-эволюционного развития человечества некоторые сходные черты габитуса ископаемых популяций, видимо, могли возникать неоднократно и на разных уровнях эволюционного процесса (ранний архаический сапиенс Северной Европы, классические неандертальцы, мадленцы).

Chapter 27

SUNGHIR 1 IN ECOLOGICAL AND EVOLUTIONARY ASPECTS

Among structural patterns of the Sunghir 1 postcranial skeleton, there is a number of features resembling those of European Neanderthals and Europeans. It concerns, in the first place, the combination of traits of the so called «power hand» including such as meso-macrocarpia, relative brachidactylia, massiveness of the tubular bones, broadening

of the wrist and distal phalanges, distal macrophalangia, dolichomesophalangia-V; or some foot structure patterns (proportions, dolichomesophalangia IV–V), the rib structure, etc. It is possible to assume that the «Neanderthal component» could to some extent have taken part in the formation of proto-Europeoids (most likely, due to a certain cross-breeding with the descendants of the latest out-of-Africa wave in the contact zones). However, the accurate interpretation of this resemblance is difficult, first of all due to insufficient information on the development of those traits in earlier hominids. Another important reason is a possible parallel development of structural adaptations most indicative of environmental conditions in which their forbears lived. From that point of view the results of studies reconstructing morphotypes of certain hominids may be of great interest as they can simultaneously highlight the problem of polymorphism and polytypism in osteological characteristics of Upper Palaeolithic Neoanthropes.

It is known that many Cro-Magnon features were relatively wide spread in Europe and beyond in the Upper Palaeolithic, as well as before and later – from the Middle Palaeolithic into the Neolithic and even the Bronze Age. A number of such traits that can be seen in the Sunghir man, go back to «proto-Cro-Magnons» of the Near East, and – in retrospect – to archaic African Sapiens (Broken Hill), or even to early African Erectus (Nariokotome 3). These traits are: tall stature (a reconstructed stature for the Sunghir 1 man is 180,9 cm), absolute and relative lengthening of the forearm and foreleg, a trend towards shortening of the spine, i.e. such traits that are most typical to some modern equatorial groups.

The limb proportions and especially the type of femur are subjected to ecological differentiation. Thus, the tibiofemoral (crural) index is increasing in modern human populations parallel to the increase of average annual temperatures, with minimal values (less than 80–81) in Subarctic populations (Saami, Eskimos), and maximal values – predominantly in equatorial ones (Foley, 1987). Upper Palaeolithic people from Europe are also usually characterised with a longer forelimb. The mean value for 12 Neoanthropes is 83,9, which is in the range of the average value (for both sides of the body) of this index in the Sunghir man. In proto-Cro-Magnons from Skhul (the range of the index values: 79,5–87,9) some «equatorial» trends can also be traced, especially in Skhul 4 (87,9 from the right side). The values of the crural index might have been quite high in Pleistocene hominids of Africa – Broken Hill (a reconstruction) and Nariokotome. On the contrary, in Near-Eastern Neanderthals the forelimb was considerably shorter (Tabun 1).

The position of tibia bones of Sunghir 1 and other fossil hominids has been estimated, relative to the centre of modern European population (Mahalanobis distances for a set of taxonomically significant traits). It has been shown that both Sunghir 1 and Cro-Magnon are closer to the centre than Spy 1, located at the biggest distance. With any set of traits Sunghir 1 and Cro-Magnon occupy an intermediate position between the classical Neanderthal Spy and the «tropical type» of bone (Broken Hill).

A similar trend is found in the radiohumeral index. Its value in the Sunghir man (78,9) is close to the upper limit of mesatikerkia. In the Grimaldi Cro-Magnon the index is lower, while in the «Grimaldi Negroids» (79–85), as in Skhul 4 (80,7 on the left side) it is somewhat higher. Among modern groups Sunghir 1 is close to equatorial populations (Australians, Africans). In a chronologically close «Negroid» Kostenki 14 (Markina Gora) sometimes attributed to the Grimaldi type (Дебец, 1955; Герасимова, 1987) the radiohumeral index is higher than in Sunghir 1 (80,7/80,1), while the crural index is lower (Герасимова, 1987).

Another typical feature of many modern equatorial groups, as well as of proto-Cro-Magnons and Cro-Magnons is an absolute and relative shortening of pre-sacrum spine. It is known that the trend towards cranial (or caudal) shift of the trunk vertebrae border is under direct genetic control. Among equatorial populations a «short» (of 23 units) version of the spine is more common, which in the context of evolutionary morphology is often considered as «evolutionary progressive». Its length in Australians, Africans and Europeans accounts for 23,6–24,5 and 25,9% of stature, correspondingly. Its cervical part is particularly short, accounting for 14,1–14,9% of the whole pre-sacrum spine length in equatorial groups versus 15,3% in Europeans and 15,7% in Mongoloids (Tulsi, 1972). In the Cro-Magnons (Children's Grotto) the spine is also slightly shortened, as well as in the proto-Cro-Magnons: males Skhul 4–5 and the female Skhul 5. In the case of Skhul 4 two last thoracic vertebrae were preserved, with overall height of their bodies (42,3 mm) being still lower than in the «average» European of a much shorter stature. In Skhul 5 a relative length of cervical vertebrae equals only 14%, with the whole length of pre-sacrum spine accounting for 23,8% of stature, which is identical to the corresponding values in Australians. The trend towards a shorter trunk is also typical for a 4–5-year old child Skhul 1. Retrospectively, it can probably be traced up to early African Homo erectus – Narikotome 3.

From the pre-sacrum spine two cemented thoracic vertebrae were preserved in the Sunghir man. Their joint height equals in this tall Neoanthrope only 34 mm, comparing with 34–36 mm for any pair of neighbouring thoracic vertebrae in the «average» modern European of a much smaller stature. There is evidence of a small height of cervical vertebrae in the children's skeletons from Sunghir. Another group of features, which characterise the physical type of the Sunghir man, brings him close to modern Arctic populations and to Neanderthals, the latter representing a

specific Palaeolithic version of the Arctic type. It relates, first of all, to the extremely solid body build of the Sunghir 1 expressed in an extremely brachimorphic upper trunk part combined with a trapeziform shape, in strong development of the mesomorphic component, and in a highly massive skeleton, that is – in the athletic constitutional type. In P/5 index (39,2) the Sunghir man keeps with the value of group maximum for modern humans (39,1 – Eskimos) and is close to classic Neanderthals (41,1). Among other Upper Palaeolithic European Neoanthropes, similar values were found for Oberkassel (40,0) and some Predmosti men (38,2 for Predmosti 3; Герасимова, 1987).

In the Sunghir man a tall stature was combined with absolutely and relatively broad shoulders, with strongly pronounced sexual dimorphism in pelvic-shoulder ratios. Broad shoulders were also typical for the Sunghir children.

Thus, the Sunghir man combined in his physical type such traits that resembled both proto-Cro-Magnons and Neanderthals. It may be interpreted as a sign of quite definite and well-grounded ecological associations within the Western stem of developing hominids. It may also be assumed that certain adaptive traits in the body build of late European hominids, like those, for example, that unite the population of the Northern Palaeolithic Sunghir site, Magdalenian population and Late Wurm Neanderthals with the modern Arctic type, could have emerged more than once and under the influence of similar climatic conditions. According to O.N. Bader's view (1953), Palaeoanthropes migrated to the South, having been forced by the glacier advance from the North, and later concentrated in the area between the glacier and the Pont-Caspian sea basin. There they might have been partially mixed with the descendants of later out-of-Africa (Near East) migrants. It seems most likely that the formation of Upper Palaeolithic population in Eastern Europe did occur on such a mixed base, or in any case, that very different «layers» – in terms of morphology – took part in this formation.

Глава 28

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ АНАЛИЗ ДНК ИЗ ОСТАНКОВ ТРЕХ ИНДИВИДУУМОВ СО СТОЯНКИ СУНГИРЬ
(предварительные итоги)

«Молекулярная археология» – термин, возникший в середине 80-х годов и все чаще встречающийся на страницах современных научных журналов. В настоящее время во многих ведущих лабораториях мира исследуют древнюю ДНК – то, что один из основоположников этого направления Сванте Паабо назвал «величайшей археологической находкой всех времен».

Древней ДНК или палео-ДНК принято называть дезоксирибонуклеиновую кислоту, выделенную из неживых организмов или их отдельных частей, вне зависимости от срока давности. Первые попытки выделения палео-ДНК относятся к 1980 г., когда группа китайских ученых из Хунаньского медицинского колледжа извлекла ископаемые макромолекулы из реберного хряща мумии женщины, умершей более 2000 лет назад (Hunan Medical College, 1980). Введение в практику молекулярной биологии методов клонирования отдельных участков ДНК позволило в 1984 г. получить фрагменты палео-ДНК из египетской мумии, возраст которой составлял 2400 лет (Paabo, 1985).

Разработка в конце 80-х годов метода полимеразной цепной реакции (ПЦР) (Saiki et al., 1988) совершила поистине революционный переворот в молекулярной биологии в целом и в молекулярной археологии, в частности. Суть этого процесса заключается в возможности ферментативного синтеза in vitro неограниченного числа копий различных фрагментов ДНК на следовых количествах исходной матрицы. Экспоненциальное увеличение числа фрагментов, синтезируемых в процессе ПЦР, теоретически позволяет на единственной молекуле ДНК наработать материал, достаточный для определения нуклеотидной последовательности.

С момента введения в молекулярной биологии метода ПЦР молекулярная археология оформилась как самостоятельное научное направление, а исследования палео-ДНК получили по-настоящему практическое значение.

Высокая чувствительность ПЦР обусловила одну из самых существенных проблем при изучении палео-ДНК – проблему контаминации (загрязнения) исследуемых образцов следами современной ДНК, поскольку чужеродная ДНК амплифицируется столь же эффективно, как и древняя. При работе с палео-ДНК исследователь имеет дело с ее единичными молекулами, а следовательно, даже незначительный уровень контаминации современной ДНК приведет к артефакту. В этом отношении исследования палео-ДНК человека представляют особую сложность. То, что образец может быть загрязнен остатками почвы с присутствующими в ней организмами, не самое страшное, если речь идет о ДНК человека. Костные останки – основной материал для выделения палео-ДНК человека – проходят, как правило, через руки многих исследователей. Клетки их эпителия, волосы, капельки слюны содержат ДНК, которая может загрязнить препараты. Наиболее вероятно загрязнение образцов чужеродной ДНК в лабораториях, где проводят массовые выделения ДНК и ПЦР: здесь получить незагрязненные образцы древней ДНК просто невозможно, если для этого не будут оборудованы раздельные боксы для выделения ДНК и для ПЦР. Помещение и все оборудование предварительно обрабатывают ультрафиолетом, разрушающим ДНК. Работают обычно в стерильных условиях, используя стерильные растворы, резиновые перчатки, стерильные пластиковые пробирки и пипетки.

На всех этапах исследования палео-ДНК необходимо проведение контрольных реакций. Эти контроли при выделении ДНК должны содержать все компоненты, кроме палеоматериала. При постановке ПЦР проводится контроль на чистоту реактивов. Но даже в случаях, когда все контрольные реакции отрицательны, что подтверждает отсутствие чужеродной ДНК, и когда при повторении экспериментов все результаты совпадают, исследователи стремятся к дополнительному контролю в независимых лабораториях во избежание возможных артефактов. «Аутентичность – это все в исследованиях древней ДНК», – утверждает автори-

тетный специалист в этой области Матиас Хосс (Hoss, 2000).

Качество получаемых препаратов палео-ДНК в большей степени зависит от условий, в которых находились останки, нежели от срока их хранения. Верхним временным пределом для успешного выделения палео-ДНК считают 100 тыс. лет (Hoss, 2000) при условии хорошей консервации материала, ограниченного доступа воды, кислорода и ультрафиолетовых лучей.

Определенной сложностью при работе с палео-ДНК является значительная степень ее деградации. Палео-ДНК оказывается фрагментированной, и с помощью ПЦР удается амплифицировать участки лишь небольшой длины (100–200, максимум 400 нуклеотидных пар – н.п.) (Hummel, 1994). В некоторых случаях благоприятные условия консервации материала позволяли амплифицировать фрагменты длиной до 700 н.п. (Allaby et al., 1997); для увеличения длины может быть использован метод ПЦР-сшивки (Nasidze, Stoneking, 1999).

Важно отметить, что сложности, возникающие при выделении и исследовании разных участков генома, неодинаковы. Наиболее перспективна работа с участками повторяющейся ДНК, представленными в геноме множеством копий. Это могут быть мультикопийные гены ядерной ДНК или фрагменты митохондриальной (мт) ДНК.

Именно мтДНК привлекает основное внимание специалистов. Одно из важных ее качеств – мультикопийность. Большое число копий (50 тыс. и более) на геном (Anderson et al., 1981) позволяет работать со следовыми количествами сильно деградированной ДНК, выделяемой из источников длительных сроков хранения (Лебедева и др., 2000).

Митохондриальная ДНК занимает особое место среди высокополиморфных генетических систем благодаря своим уникальным свойствам. ДНК митохондрий человека представляет замкнутую кольцевую молекулу с известной структурной организаций и нуклеотидной последовательностью (Anderson et al., 1981). В ее составе присутствует протяженный, некодирующий, чрезвычайно вариабельный участок – контрольный регион, включающий два гипервариабельных сегмента (ГВС I и II) (Anderson et al., 1981).

Высокая скорость накопления мутационных замен (на порядок большая, чем в ядерном геноме) (Brown et al., 1979), матрилинейность и гаплотипический характер наследования мтДНК, отсутствие рекомбинаций (Anderson et al., 1981; Giles et al., 1989), а также высокая этноспецифичность гаплотипов (Torroni et al., 2000) позволяют использовать мтДНК как универсальный инструмент при решении проблем эволюционной и популяционной генетики.

При исследованиях палео-ДНК часто используют группы множественных генов, локализованных на Y-хромосоме. Если анализ митотипов (вариантов мтДНК) дает информацию о наследственности по материнской линии, то исследования генов Y-хромосомы – по отцовской линии. Изучение генов, не вовлеченных в рекомбинационные процессы, позволяет оценить вклад мутационного фактора в эволюцию.

Изучение полиморфных генов палео-ДНК человека, локализованных на половых хромосомах (X,Y), позволяет определять половую принадлежность останков. Это особенно актуально при работе с детскими и подростковыми костяками, а также фрагментированными останками взрослых, когда определение пола классическими методами проблематично. Информация о половой принадлежности погребенных необходима для палеодемографического анализа и реконструкции половой структуры древних популяций.

Сегодня исследование древней ДНК играет огромную роль при изучении микро- и макроэволюционных процессов, палеоэпидемиологии и палеодемографии древнего населения. Спектр проблем, решаемых с помощью анализа палео-ДНК, очень широк.

Настоящее исследование посвящено характеристике ГВС I мтДНК из уникального материала – останков трех индивидуумов, погребенных на территории стоянки Сунгирь, и подтверждению молекулярно-биологическими методами данных об их половой принадлежности.

Материалы и методы

Материалы. Из восьми индивидуумов, останки которых были найдены при раскопках стоянки Сунгирь, для выделения палео-ДНК использовали бедренные кости трех индивидуумов, характеризующиеся наилучшей сохранностью – Сунгирь 1, Сунгирь 2 и Сунгирь 3. Образец кости С 1 принадлежит взрослому мужчине, образцы костей С 2 и С 3 – двум предположительно разнополым подросткам – мальчику и девочке соответственно.

Подготовка проб. Перед взятием проб наружный слой компактного вещества костей удаляли стерильным, обработанным уксусной кислотой и ультрафиолетовым излучением, надфилем. Затем поверхности обжигали на открытом огне для разрушения чужеродной ДНК. Пробы отбирали высверливанием отверстий диаметром 3 мм. Для выделения ДНК использовали материал компактного костного вещества, полученный с максимальной глубины.

Экстракция ДНК. Для выделения палео-ДНК из полученных проб костной ткани использовали набор NucleoSorb (BioKom), согласно прилагаемой инструк-

ции. При этом методе ДНК сорбируется на диатомите в присутствии солей гуанидина, а затем, после многократных промывок, элюируется с сорбента минимальным количеством воды (Boom et al., 1990). Полученный раствор ДНК использовали в качестве матрицы при амплификации ее фрагментов.

Амплификация фрагментов ДНК. Для амплификации гипервариабельного сегмента I контрольного региона мтДНК была выбрана пара праймеров (Handt et al., 1996).

L15996 5'-cca-cca-tta-gca-ccc-aaa-gc-3'
H16410 5'-gcg-gga-tat-tga-ttt-cac-gg-3'

Буквы L и H обозначают легкую и тяжелую цепи молекулы мтДНК, а нумерация соответствует 3' стартовым позициям нуклеотидов в «кембриджской» последовательности мтДНК человека (Anderson et al., 1981) (accession number J01415). Длина получаемого фрагмента при использовании данной системы праймеров составляет 435 н.п.

Для определения половой принадлежности костных останков использовали систему амплификации повторяющейся последовательности ДНК, локализованной на длинном плече человеческой Y-хромосомы (локус DYZ1) (Nakahori et al., 1986).

Для амплификации локуса DYZ1 нами была подобрана пара праймеров:

DYZ1 2401D 5'-tcc-att-ccg-ttc-cgt-tca-cat-ca-3'
DYZ1 2705R 5'-atc-aaa-cgg-aat-gga-atg-gac-aac-c-3'

Число в названии праймера указывает его 5' положение относительно последовательности человеческого локуса DYZ1 (accession number X06228). Длина получаемого с помощью этой системы праймеров фрагмента составляет 305 н.п.

ПЦР проводили в объеме 50 мкл реакционной смеси, содержащей 67 мМ Трис-HCl (pH 8,3); 17 мМ сульфата аммония, 0,01% (w/v) Tween-20; 2,5 мМ хлорида магния; по 0,2 мМ каждого dNTP (дезоксирибонуклеотидтрифосфатов); по 5 пмоль каждого из праймеров; 5 мкл элюата палео-ДНК и 2,5 ед. ДНК-полимеразы Taq (Syntol).

Для проведения ПЦР использовали амплификатор ДНК МС2 (ДНК-Технология). Режим термоциклирования в каждом случае подбирали экспериментально с целью нахождения оптимума амплификации. Проводили 40 циклов в режиме: начальная денатурация – 95°С, 2 мин.; затем в каждом из последующих циклов денатурация – 94°, 30 с; отжиг праймеров (шаг, специфичный для исследуемых фрагментов) – 58° для ГВС 1 мтДНК, 60° для локуса DYZ 1, 30 с; синтез ДНК (элонгация) – 72°, 2 мин. После последнего цикла образцы были инкубированы при 72° в течение 6 мин для финального удлинения.

Фракционирование амплификатов. Электрофоретическое фракционирование продуктов амплификации проводили в 1,5–2% гелях агарозы (SeaKem GTG, FMC) и анализировали в УФ-свете после окрашивания бромистым этидием. Длину полученных фрагментов оценивали по отношению к электрофоретической подвижности маркера с известными длинами фрагментов 100bp DNA ladder (Fermentas).

Секвенирование ДНК. Полученные в ПЦР фрагменты мтДНК очищали электрофорезом в 1%-ном TAE-агарозном геле (SeaKem GTG), а затем элюировали их из геля при помощи гуанидин-диатомитного набора (Biokom) в соответствии с рекомендациями изготовителя. Очищенную ДНК секвенировали с использованием праймера L15996 (5' -cca-cca-tta-gca-ccc-aaa--gc-3') и набора ABI PRISM Dye Terminator Cycle sequencing kit (с AmpliTaq FS полимеразой и флуоресцентно мечеными дидезоксирибонуклеотидными терминаторами) в соответствии с протоколами фирмы-изготовителя.

Флуоресцентно меченые продукты анализировали на автоматическом секвенаторе ДНК ABI 373A. Полученные хроматограммы редактировали и анализировали в программе Lasergene DNA^{star}.

Результаты и обсуждение

Выделение ДНК. При выделении палео-ДНК одной из самых больших проблем является опасность контаминации палеоматериала современной ДНК.

Для предотвращения возможной контаминации все процедуры производили в ламинарном боксе, используя отдельный набор пипеток и пластика. Выделение палео-ДНК и амплификацию фрагментов проводили в разных помещениях. Все реагенты тестировали на возможное загрязнение, включая в каждую серию не менее трех контрольных проб. Для точного моделирования процесса выделения палео-ДНК высверливали стружку из стерильных пластиковых микропробирок, аналогично высверливанию проб костной ткани. «Отрицательные матрицы» из этой стружки выделяли тем же набором реактивов, что и палео-ДНК. Эти контрольные матрицы использовали для определения чистоты системы выделения ДНК.

В результате нами были созданы и подобраны наборы реагентов для выделения и амплификации ДНК, полностью свободные от контаминации. После проведения ПЦР ни одна из контрольных проб на чистоту выделения ДНК и специфичности ПЦР не содержали идентифицируемой в ультрафиолетовом свете ДНК. Это свидетельствует об аутентичности полученных образцов ДНК. Чтобы дополнительно проверить специфичность амплификации фрагментов ДНК из исследованных останков, нами проводились выборочные повторные независимые процедуры выделения и амп-

лификации ДНК, причем в этом случае, помимо отрицательных контрольных проб на отсутствие загрязнения, использовались положительные пробы из других источников палео-ДНК (зубов эскимосов, срезанных волос восточных эвенков), структура ДНК которых сильно отличается от сунгирских. Во всех случаях наблюдали полную воспроизводимость результатов и отсутствие контаминации чужеродной ДНК в контрольных пробах.

Таким образом, на данном этапе исследований полученную нами ДНК из останков погребенных на территории стоянки Сунгирь трех индивидуумов можно считать аутентичной. Для окончательного подтверждения аутентичности выделенной нами палео-ДНК необходима идентичность результатов, полученных в контрольных лабораториях.

При работе с образцами костной ткани было апробировано несколько методов выделения палео-ДНК (Boom et al., 1990; Faerman et al., 1995). Мы применяли описанный выше метод, поскольку он позволяет, по нашему мнению, наиболее эффективно удалять из образца костной ткани примеси, ингибирующие ПЦР.

Амплификация и секвенирование нуклеотидных последовательностей ГВС I контрольного региона мтДНК. При работе с источниками палео-ДНК большой древности иногда предварительно оценивают степень сохранности костного материала по уровню содержания коллагена (DeNiro, 1985). Содержание и уровень сохранности коллагена могут быть использованы как косвенный индикатор количества и качества информационных макромолекул в костной ткани, от которых зависит «выход» выделяемой палео-ДНК и степень ее деградации. Так, коллагеновый тест, проведенный И.В. Овчинниковым и его соавторами при работе с останками неандертальцев той же древности, что и сунгирские образцы (29 тыс. лет), указал на их хорошую сохранность (Ovchinnikov et al., 2000). Поэтому неудивительно, что авторам публикации удалось амплифицировать беспрецедентно длинные для материала столь большой древности фрагменты мтДНК (256 н.п.).

Мы не имели возможности провести подобный тест, поэтому оценивать степень деградации палео-ДНК и ее вероятный «выход» из останков погребенных на территории стоянки Сунгирь нам пришлось эмпирически.

Большая часть исследований палео-ДНК приходится на анализ последовательностей мтДНК из-за высокого содержания ее молекул в клетке (Anderson et al., 1981). Ничтожно малые количества выделяемой палео-ДНК могут оказаться критическими, близкими к нижнему порогу чувствительности ПЦР при амплификации уникальных фрагментов ядерного генома или участков с незначительным числом копий на клетку. Успешная амплификация мтДНК может быть проведена при минимальном содержании от – 33 до 330 фемтограммов ДНК, что соответствует 10–100 копиям (Allen et al., 1998).

Нам удалось амплифицировать фрагменты ГВС I мтДНК индивидуумов С 2 и С 3 длиной 435 н.п., что свидетельствует о хорошей сохранности костных останков этих сунгирцев. Получить аналогичный фрагмент ДНК С 1 не удалось, по-видимому, из-за худшей сохранности этого материала. Следует надеяться, что дальнейшие исследования более коротких фрагментов ДНК с использованием промежуточных праймеров позволят восстановить структуру ГВС I мтДНК индивидуума С 1.

Мы провели прямое секвенирование амплифицированных фрагментов ГВС I мтДНК индивидуумов С 2 и С 3. Для выявления возможных артефактов были прочитаны обе цепи мтДНК.

Результаты предварительного анализа показывают, что нуклеотидные последовательности ГВС I мтДНК двух погребенных на территории стоянки Сунгирь подростков идентичны. Их последовательности представляют дериват кембриджской последовательности мтДНК (Anderson et al., 1981), отличаясь от нее, по всей видимости, всего одной заменой (трансверсия G-A в положении 16129). Эти предварительные данные требуют уточнения, и окончательный результат может быть получен только после секвенирования клонированных ПЦР-фрагментов.

Кембриджскую последовательность мтДНК и ее дериваты (имеющие нуклеотидные замещения по 1–2 позициям) относят к гаплогруппе I по классификации Ричардса (Richards et al., 1996; Torroni et al., 2000). Частота встречаемости мтДНК этот типа составляет в среднем 62% на территории современной Европы (Richards et al., 1996) и 54% – у русских трех областей центральной части России (Orekhov et al., 1999). Таким образом, тип мтДНК из останков погребенных на территории верхнепалеолитической стоянки Сунгирь принадлежит к группе наиболее распространенных среди современного населения Европы вариантов.

На основании совпадения нуклеотидных последовательностей у индивидуумов С 2 и С 3 можно предполагать их родство по материнской линии (теоретически они могут быть детьми одной матери). Степень вероятности этого нельзя, однако, оценить без знания частоты встречаемости идентифицированного митотипа в палеопопуляции Сунгирь.

Расшифровка последовательностей мтДНК двух индивидуумов из Сунгиря еще раз доказала, что погребенные, бесспорно, принадлежали к виду *Homo sapiens sapiens*. Недавние исследования гомологичного фрагмента мтДНК неандертальцев (Krings et al., 1997; Hoss, 2000; Krings et al., 1999) свидетельствуют, что

различия между нуклеотидными последовательностями ГВС I мтДНК неандертальцев и человека значительно превышают аналогичные межпопуляционные и межрасовые различия этого участка у человека (Ovchinnikov et al., 2000).

Определение пола

Амплификация фрагментов палео-ДНК, локализованных на половых X и Y хромосомах, позволяет идентифицировать половую принадлежность останков. Известно, что существуют значительные сложности при определении пола по костякам детей и подростков, а также по фрагментированным останкам взрослых индивидуумов классическими морфологическими методами.

Для идентификации половой принадлежности индивидуумов С 1, С 2 и С 3 была проведена амплификация фрагмента локуса DYZ 1, специфичного для Y-хромосомы и присутствующего в геноме человека в числе 800–1500 копий (Nakahori et al., 1986, 1991). Схема определения пола с помощью этого метода проста: если после проведения ПЦР обнаруживается специфичный продукт амплификации, то искомый фрагмент Y-хромосомы содержится в матрице палео-ДНК, и, следовательно, исследуемый индивид – мужчина. При отсутствии специфичного сигнала амплификации исследуемый индивид предположительно женщина. Строгая идентификация принадлежности иссле-дуемых останков к женскому полу этим методом невозможна, поскольку не исключена вероятность отсутствия амплификации искомого фрагмента вследствие плохой сохранности исходного материала и высокой степени деградации содержащейся в нем палео-ДНК.

В литературе описаны методы, позволяющие проводить одновременную амплификацию фрагментов ДНК, специфичных для X и Y хромосом (Faerman et al., 1995). Эти фрагменты представляют участки уникального гена амелогенина. Наши предыдущие исследования показали, что система типирования пола, основанная на амплификации повторяющихся последовательностей (DYZ 1), более эффективна при работе с древним материалом, чем системы, основанные на уникальных локусах половых хромосом (неопубликованные данные).

Результаты электрофоретического фракционирования продуктов амплификации фрагмента локуса DYZ 1 в образцах палео-ДНК из С 1, С 2 и С 3 представлены на рисунке 28.1. Видно, что специфичный для Y-хромосомы фрагмент содержится только в образцах С 1 и С 2 (дорожки 3 и 4 соответственно), тогда как фрагмент ДНК нужной длины в образце С 3 отсутствует (дорожка 5).

Полученные результаты свидетельствуют, что взрослый индивид С 1 и подросток 13–15 лет С 2 из погребения Сунгирь – мужчины.

Отсутствие специфичного для Y-хромосомы сигнала в ДНК из останков ребенка С 3 указывает на его XX кариотип. Хорошая сохранность ДНК в образце подтверждается успешной амплификацией фрагмента ГВС 1 мтДНК длиной 453 н.п. на этой же матрице палео-ДНК. Таким образом, отсутствие Y-специфичного продукта амплификации связано с отсутствием Y-хромосомы в исходном материале, а не с ее полной деградацией.

Эти факты позволяют утверждать, что индивидуум С 3 – ребенок женского пола.

Полученные нами результаты по определению половой принадлежности трех погребенных на территории стоянки Сунгирь полностью согласуются с выводами, сделанными на основании морфометрического и одонтологического исследований (см. гл. 6 данной книги).

Области применения молекулярно-биологических методов постоянно расширяются, и все большее приложение эти методы находят в археологии и антропологии. Успешное выделение палео-ДНК хорошей сохранности из останков со стоянки Сунгирь открывает

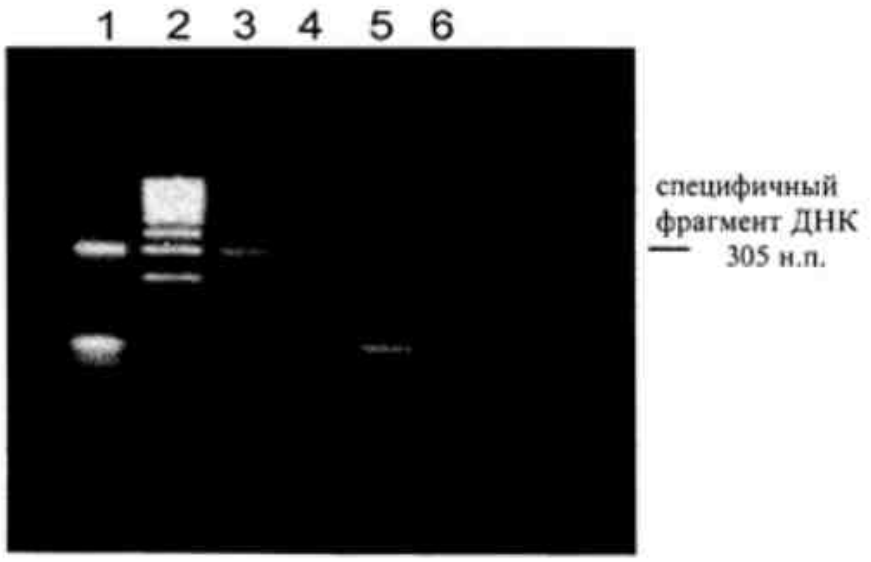


Рис.28.1. Электрофореграмма продуктов амплификации – Y-специфичного локуса DYZ1 в палео-ДНК из образцов Сунгирской стоянки

Дорожка 1 – положительный контроль амплификации (современная мужская ДНК); 2 – маркер длин нуклеотидов DNA ladder 100 bp; 3 – амплификат палео-ДНК образца С 2; 4 – амплификат палео-ДНК образца С 2; 5 – амплификат палео-ДНК образца С 3; 6 – отрицательный контроль выделения и амплификации ДНК

Fig.28.1. Electroferogram of Y chromosome specific locus DYZ1 amplification products from ancient DNA from Sunghir station specimens

Lane 1 – positive amplification control (modern male DNA); 2 – nucleotide length marker DNA ladder 100bp; 3 – amplified ancient DNA from specimen S 1; 4 – amplified ancient DNA from specimen S 2; 5 – amplified ancient DNA from specimen S 3; 6 – negative control for DNA extraction and amplification

большие перспективы дальнейшего исследования этого уникального памятника молекулярно-биологическими методами.

В заключение авторы выражают благодарность сотрудникам Института этнологии и антропологии РАН, любезно предоставившим материал для исследования, старшему научному сотруднику лаборатории физической антропологии Института археологии РАН А.П. Бужиловой и научному сотруднику лаборатории молекулярных основ онкогенеза Института молекулярной биологии РАН Н.В. Ивановой за ценные советы по ходу работы и плодотворное обсуждение. Работа частично финансирована Российской программой «Геном человека».

Chapter 28

THE MOLECULAR ANALYSIS OF DNA FROM THE REMAINS OF THREE INDIVIDUALS FROM SUNGHIR SITE

(Preliminary data)

At the present time many laboratories all around the world are studying «the most valuable archaeological finding of all times» – the ancient DNA.

Ancient DNA can be defined as DNA extracted from dead organisms or their body parts, independently of their age and storage period.

The invention of polymerase chain reaction (PCR) in late eighties (Saiki et al., 1988) revolutionized molecular biology and molecular archeology. The main concept of this process is the possibility of enzymatic *in vitro* synthesis of practically unlimited copies number of any DNA fragment, using only a few copies of target DNA as a template.

The high sensitivity of PCR results in the main problem of easy contamination of specimens being studied with modern DNA. All stages of the work with ancient DNA must be supplied with blank reactions. One of major specialists in ancient DNA Mathias Hoss said: «Authenticity is all in research on ancient DNA» (Hoss, 2000).

The quality of ancient DNA preparations depends more on the storage conditions of used material than on its age. The most upper age limit of fossil bones, when successful DNA extraction is still possible, is about 100000 years (Hoss, 2000), if the fossils are well preserved in environment with limited access of water, oxygen and light irradiation.

The difficulties in extraction and study of different genome parts are not equal. Repeated DNA sequences, represented by multiple copies in genome, are the most promising for ancient DNA studies. These sequences could be multiple-copied nuclear genes and/or mitochondrial DNA (mtDNA) loci.

The mitochondrial genome is very attractive for ancient DNA researchers. One of its features is the presence of multiple copies in a cell – about 50000 or more copies per one cell (Anderson et al., 1981). It is very useful if one is studying a trace quantity of highly degraded DNA, extracted from specimens, which have been stored for a long time (Krings et al., 1999; Lebedeva et al., 2000).

Mitochondrial DNA takes a special place within the highly polymorphic genetic systems because of its unique features. DNA of human mitochondria is a closed circular molecule with well-studied structure and nucleotide sequence (Anderson et al., 1981). It includes a long non-coding, extremely polymorphic locus – the control region, including two hypervariable segments (HVS I, HVS II) (Anderson et al., 1981).

The speed of mutation accumulation (much higher than in nuclear genes) (Brown et al., 1979), matrilineal and haplotypic inheritance, the absence of recombination (Anderson et al., 1981; Giles et al., 1989) and high ethnospecificity of mtDNA haplotypes turn mtDNA in universal powerful genetic tool.

The study of polymorphic genes linked with sex chromosomes of ancient human DNA allows the gender determination of the subject. This is sometimes the only option, especially if one works with infant and juvenile remains, or with fragmented adult bones, when sex determination using classical morphometry is inapplicable. The information about the gender of buried people is essential for paleodemography analysis and for the reconstruction of gender structure in ancient human populations.

The aims of this present study were the characterisation of the mtDNA hypevariable region from unique material – the remains of three individuals buried at Sunghir station, and gender typing of these remains using the molecular approach.

Materials and methods

For the extraction of ancient DNA, the femoral bones of three individuals (from eight total) with the best preservation level were used – Sunghir 1 (C 1), C 2, C 3.

The C 1 sample belongs to adult male hunter, C 2 and C 3 – to adolescent people, probably of different gender (young boy and young girl).

The upper layer of bone compact substance has been removed with sterile, DNA-free file before sampling. The surface was then briefly exposed to open fire for foreign DNA destruction. The samples were taken by drilling the holes, 3 mm in diameter. Only the compact substance sample that has taken received from the maximal depth was used for DNA extraction.

DNA extraction. The commercially available kit NucleoSorb (BioKom) was used for total DNA extraction from the bone powder samples. In this method DNA is being adsorbed on diatomaceous earth in the presence of guanidine salts and then, after subsequent washes, DNA elutes with the minimal quantity of water (Boom et al., 1990). The resulted ancient DNA preparation has been used as a template in PCR amplifications.

PCR amplification of DNA fragments. For the amplification of I hypervariable region of mtDNA the pair of primers was chosen (Handt et al., 1996):

L15996 5'-cca-cca-tta-gca-ccc-aaa-gc-3'

H16410 5'-gcg-gga-tat-tga-ttt-cac-gg-3'

The length of resulting PCR fragment is 453 base pairs.

For the gender typing we amplified the highly repeated DNA sequence, located on long arm of human chromosome Y (locus DYZ 1) (Nakahori et al., 1986).

We have developed the primers system for DYZ 1 locus amplification:

DYZ1 2401D 5'-tcc-att-ccg-ttc-cgt-tca-cat-ca-3'

DYZ1 2705R 5'-atc-aaa-cgg-aat-gga-atg-gac-aac-c-3'

The length of PCR product in this case is 305 base pairs.

PCR was performed in DNA thermal cycler MC2 (DNK Technologiya). The conditions of PCR cycle were chosen experimentally to obtain the best yield of target product.

Five microliter of template DNA was subjected to 40 cycles of PCR reactions, which were performed in 50 ml of reaction volume containing 67 mM Tris-HCl pH 8,3, 17 mM ammonium sulfate, 0,01% (w/v) Tween-20, 2,5 mM magnesium chloride, 5 pmol of each primer, 200 mM dNTP and 2,5 units of Taq polymerase (Syntol). Initial denaturation was performed at 95°C for 2 minutes, and then each PCR cycle consisted of a denaturation step (94°C) 30 s; an annealing step specific for fragment of interest (58°C for mtDNA HVS 1 fragment, 60°C for DYZ 1 locus fragment) 30 s, and an extension (72°C) for 2 min. After the last cycle samples were incubated for 6 minutes at 72°C for the final extension.

DNA sequencing. The target DNA fragment was eluted from the gel using the guanidine-diatomite based system (Biokom). Purified fragment was subjected to direct sequencing, which was done using ABI PRISM Dye Terminator Cycle sequencing kit (with AmpliTaq FS polymerase). Electrophoretic separation of fluorescent products was performed on an ABI 373A automated DNA sequencer. The following proofreading and assembling of sequences were done in Lasergene DNA^{star} software suite. Both strands were sequenced to eliminate of probable artifacts.

Results and discussion

DNA extraction. One of the large problems in working with ancient DNA is the possibility of contaminating material with modern DNA.

To avoid possible contamination, all procedures were carried out in laminar flow hood, using a separate set of pipettes and plasticware. All reagents were routinely tested for probable contamination. For the exact modeling of ancient DNA extraction, we drilled holes in plastic test tubes in the same manner as we did in bones. The «negative» templates were extracted from this polypropylene powder with the same reagents as the ancient DNA from bones. These «negative» templates were used for negative controls setup in PCR.

After the PCR reaction all negative controls did not contain any DNA identifiable in UV light. This circumstance indicates the authenticity of obtained DNA samples. For the additional testing of amplification specificity of DNA from studied remains we have set up selective repetitive independent procedures of DNA extraction and amplification. In this case we did use the samples of ancient DNA extracted from another sources (Eskimos teeth, cut hairs of East Evenc). The DNA sequences in these samples differ of these in Sunghir specimens. In all of the cases we have observed the full repeatability of results and the absence of foreign DNA contamination in reaction blanks.

Thus, at this stage of research the authenticity of DNA obtained from Sunghir station burial individuals was approved. For absolute assurance in authenticity of this preparation, the results must be repeated independently in control laboratory.

Amplification and sequencing of HVS I of mtDNA control region. The vast majority of ancient DNA research is related with the analysis of mtDNA because of its high content in the cell (Anderson et al., 1981). The successful amplification of mtDNA fragments could be carried out with minimal target mtDNA content about 33–330 femtograms, which corresponds to 10–100 copies (Allen et al., 1998).

Group of Dr. Igor Ovchinnikov (Ovchinnikov et al., 2000) successfully amplified the fragments of Neanderthal man DNA about 256 b.p. in length. Studied remains were of the same age as the remains from Sunghir (about 29000 years). This fact indicates the possibility of successful amplification of long DNA fragments from such old specimens.

We successfully amplified the fragments of mtDNA HVS I of individuals C 2 and C 3. This indicates the excellent preservation of Sunghir bone remains.

We performed direct sequencing of amplified HVS I fragments of C 2 and C 3 individuals. For the elimination of probable artifacts both stranols of DNA were sequenced.

The results of our preliminary analysis showed the nucleotide sequences of mtDNA HVS I for the two buried Sunghir adolescents are identical. Their sequence is a derivative of so-called "Cambridge" mtDNA sequence (Anderson et al., 1981), differing from it probably only in one position (G-A transversion in position 16129). The obtained data is preliminary, and it needs to be defined more precisely. The final result will be obtained only after the sequencing of cloned PCR – fragments.

«Cambridge» mtDNA sequence and its derivatives (differing with it in 1–2 positions) form the haplogroup I in Richards' system (Torroni et al., 2000; Richards et al., 1996). The relative frequency of this mtDNA sequence variant is about 62% in the contemporary Europe population (Richards et al., 1996) and about 54% in the Russian population of three central regions of Russia (Orekhov et al., 1999). Thus, this type of mtDNA from Sunghir remains belongs to the group that is the most widespread amongst the contemporary Europe populations.

The identity of individuals' C 2 and C 3 mtDNA HVS I nucleotide sequences might point to their kinship by maternal lineage (they can be the children of the same women). However, this probability cannot be evaluated without the knowledge of this mtDNA pattern type frequency in Sunghir paleopopulation.

The deciphering of mtDNA sequences clearly indicated that the buried people unambiguously belonged to species *Homo sapiens sapiens.* The recent studies of homological fragment of mtDNA of *Homo neandertalensis* (Hoss, 2000; Krings et al., 1997; Krings et al., 1999) testified that the differences between mtDNA HVS I sequences of Neandertals and humans are much greater than those between the races and populations of humans (Ovchinnikov et al., 2000).

Gender typing

For the identification of individuals C 1, C 2 and C 3 gender amplification of locus DYZ 1, linked with chromosome Y, was performed. This locus is present in the cell in large copies – about 800–1500 (Nakahori et al., 1986; Nakahori et al., 1991. The scheme of gender typing with this method is very simple: if, after the PCR reaction, the Y-specific amplification product is present in the sample, then the Y chromosome is present in ancient DNA of the individual and hence, the individual is of male gender. In case of absence of this specific signal the individual is probably a woman.

The unambiguous identification of the studied remains' gender by this method seems to be impossible, because the possibility of the absence of Y chromosome residue due to high degradation of the target sequence is not avoided. Some methods are described, allowing the simultaneous amplification of both X and Y chromosome specific loci (Faerman et al., 1995). These loci are the parts of the unique X-Y homological nuclear gene amelogenin. Our previous results showed that the system based on amplification of highly repeated locus DYZ 1 is much more effective for work with ancient material than the systems based on amplification of gender chromosomes unique sequences (unpublished data).

The results of electrophoretic separation of DYZ 1 locus amplification products in ancient DNA specimens C 1, C 2 and C 3 are shown in picture 28.1. The Y chromosome specific fragment is visible only in lanes 3 and 4 (specimens C 1 and C 2 respectively). In lane 5 (specimen C 3) the product of expected length is absent.

The obtained data suggests that adult C 1 and adolescent C 2, buried on Sunghir station, are males. The absence of a Y chromosome – specific signal in DNA from the C 3 child indicates its XX karyotype. Good levels of DNA conservation in this sample is confirmed by successful amplification of a 453 b.p. – long mtDNA HVS I fragment from the same ancient DNA template. Thus, the absence of Y chromosome specific amplification product is connected with the absence of chromosome Y in used biological material, but not with its complete degradation. These facts allow us to assert that the individual S 3 was a young female.

The obtained data of gender determination of three Sunghir individuals is in complete accordance with all conclusions made upon the base of morphometrical and odontological analyses (chapter 6).

The application area of molecular biology methods grows quickly, and these methods found a large application field in archaeology and anthropology. The successful extraction of well-preserved ancient DNA from the remains of Sunghir station opens a large perspective of further studies of this unique memorial by the methods of molecular biology.

Authors are very thankful to employees of Ethnology Institute of RAS, who kindly supplied the material for analysis, and to A.P. Buzhilova and N.V. Ivanova for many useful and fruitful discussions and inspiring advices. Authors have a special thanks to Rebecca D. Dodd, undergraduate student of Ohio State University, and K.T. Turpaev for their suggestions during the paper preparation. The work is partially supported by Russian program «Human Genome».

Глава 29

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕНТГЕНОСТРУКТУРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СУНГИРЦЕВ: ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Исследования степени кортикализации, т.е. соотношений в развитии компактного слоя и полости медуллярного канала, традиционно входили в сферу интересов специалистов, изучавших ископаемых гоминид. Интерпретации вариабельности толщины кортекса многообразны. Кость выполняет как биомеханическую функцию, поддерживая структуру и стабильность мускульно-скелетной системы, так и физиологическую функцию гемопоэза, создавая резерв кальция, фосфора и других минеральных компонентов. Кроме того, у современного человека толщина кортикального слоя варьирует в зависимости от возраста, половой и расовой принадлежности, веса тела, особенностей минерального обмена или болезней (Bloom, Laws, 1970; Ericksen, 1976, 1982; Kennedy, 1985; Smith et al., 1984).

Разные ученые изучали зависимость толщины кортикального слоя от интенсификации физических нагрузок (Привес, 1959; Garn et al., 1976; Jones et al., 1977; King et al., 1969; Stirland, 1998), а также сопряженные с двигательной активностью проявления двусторонней асимметрии (Ruff, Jones, 1981; Reichel u.a., 1978). При этом неоднократно отмечалось свойственное *Homo erectus* утолщение свода черепа и компактного слоя трубчатых костей по сравнению с предковыми формами австралопитековых. Для человека прямоходящего было характерно не только расширение кортекса, но и сужение мозгового канала (медуллярный стеноз). Показано, например, что кортикальный слой бедренной кости статистически достоверно толще измерявшегося в контрольных группах *Homo sapiens*, причем повышенная массивность обеспечивалась дополнительным прирастанием со стороны эндооста, а не субпериоста (Kennedy, 1985). В работе Г.Е. Кеннеди подробно обсуждались различные концепции возникновения подобной скелетной вариации в эволюции человека.

Такое утолщение кости экстраординарно, оно присуще лишь немногим млекопитающим и позвоночным в целом. Внутри порядка *Syrenia* медуллярный стеноз и утолщение компакты имели место среди представителей семейств *Manatidae* и *Halicoridae*. У этих животных кости, почти лишенные медуллярной полости, ассоциируются с поздним прирастанием эпифизов, неполной дифференциацией периоста, со слабо развитой Гаверсовой системой и зубовидной костной структурой. В костной ткани сильно редуцировано число остеокластов, что приводит к сохранению ювенильных или даже новорожденных эндохондральных структур во взрослом состоянии. Отмечено, что эти признаки связаны с гипофункцией тиреоидной железы. У современного человека гипотиреоидизм тоже сопровождается медуллярным стенозом. Ф. Айвенго (Ivanhoe, 1979) предположил, что гиперостоз свода черепа древних гоминид коррелирует положительным образом с геомагнитной активностью. В этой связи Г.Е. Кеннеди задает вопрос: почему геомагнитное воздействие не оказало подобного эффекта на других плио-плейстоценовых млекопитающих?

Рассматривая возможное влияние биомеханического фактора, Г.Е. Кеннеди сообщает, в частности, что длина оси шейки бедра статистически значимо связана с шириной медиального кортекса проксимальной части. Причем с увеличением ее длины биомеханическая стабильность обеспечивается, скорее, общей поперечной плоскостью кости, а не приращением только кортикального слоя. Последовательно обсуждая связь повышенной компактизации с «силовой адаптацией», с действием наследственных и гуморальных факторов (в том числе ролью стероидных гормонов), недостатком в пище витаминов A и D, исследователь затронул различные аспекты кальциевого обмена у ископаемых гоминид. В итоге Г.Е. Кеннеди при объяснении высокой степени кортикализации скелета, наблюдаемой у *Homo erectus*, склоняется к ведущей роли пищевого фактора. Новые особенности диеты, прежде всего нерегулярное, «внезапное», потребление мясной пищи

(циклическая гипокальцемия), могли сопровождаться системной реакцией, снизившей возможности костной резорбции.

Группа израильских антропологов (Ben-Itzhak et al., 1988) провела рентгенографическое обследование плечевых костей неандертальцев и людей верхнего палеолита (ориньякцев и мадленцев). В неандертальскую выборку вошли Ля Шапелль-о-Сен, Ля Феррасси, Сан-Чезаре, Спи, Амуд 1, Табун С1. Группу ранних представителей *Homo sapiens* составили Кро-Маньон, Ля Мадлен, Абри Пато, Рок-де-Сер, Ле Плакар, Грот Детей, Кафзех, Схул. Кости изучались в медио-латеральной и передне-задней проекциях. К сожалению, авторы публикации не привели фактических значений толщины компактного слоя и индексы компактизации для мужских серий, ограничившись графической подачей материала. Это лишает нас возможности напрямую использовать собранные ими данные для сравнения с индивидом Сунгирь 1. При рассмотрении мужских рентгенограмм неандертальцев правый диаметр и модуль сечения в передне-задней проекции были значительно больше, чем у кроманьонцев ($P<0,05$). Слева различия недостоверны, но неандертальские параметры вновь демонстрируют тенденцию к увеличению. Сравнение кроманьонцев с контрольной позднеарабской выборкой с кладбища Дор показало сходство большинства параметров, но передне-задняя толщина компакты у верхнепалеолитических людей выше.

После изучения снимков, выполненных в медио-латеральной проекции, установлено справа значительное преобладание модуля сечения у неандертальцев по сравнению с кроманьонцами, а также преобладающее развитие компакты и модуля сечения у неандертальцев по сравнению с поздними *Homo sapiens*.

Площадь кортикального слоя (CA), моменты инерции вокруг медио-латеральной оси (Iml) и вокруг передне-задней оси (Iap), полярный момент инерции (Ip) справа достоверно выше у неандертальцев по сравнению с *Homo sapiens*, как ранними, так и поздними. В результате продемонстрирована значительная асимметрия в развитии плечевых костей у неандертальских мужчин. Правая кость при наружных измерениях имеет более округлую форму, чем у ранних или более поздних *Homo sapiens*. В то же время она шире, передняя и задняя стенки толще, чем у кроманьонцев, полость мозгового канала имеет эллипсоидную форму. Половой диморфизм по признаку развития толщины кортикального слоя высок у неандертальцев и низок у кроманьонцев. По мнению С. Бен-Ицхака и его соавторов (Ben-Itzhak et al., 1988, p.240), это подтверждает различный характер активности неандертальских и кроманьонских мужчин. С точки зрения биомеханики правое плечо неандертальцев по сравнению с кроманьонцами усилено, и это может означать гипертрофированное развитие мускулатуры, прежде всего дельтовидной и большой круглой мышц, широчайшей мышцы спины, ротаторов (*mm.supraspinatus, infraspinatus, teres minor, subscapularis*). К выявленным морфологическим расхождениям у неандертальцев и людей верхнего палеолита могли приводить различные технологии производства каменных орудий, а также другие аспекты материальной культуры и социальной организации.

Возможности изучения геометрии трубчатых костей ископаемых гоминид заметно расширились с внедрением компьютерной томографии. Так, на уровне середины диафиза локтевой кости показано отсутствие различий между неандертальцами и людьми верхнего палеолита по признаку площади кортикального слоя. Вместе с тем относительная кортикализация (площадь кортикального слоя к сечению диафиза) у людей верхнего палеолита ниже, чем у неандертальцев, и выше, чем у некоторых поздних *Homo sapiens*, (например, зулусов, палеопопуляции Коизан и афро-американцев) (Churchill et al., 1996). А сравнительное исследование бедра ископаемого гоминида Берг Аукас из северной Намибии, предположительно относимого к *Homo erectus* или к архаическому *Homo sapiens*, выявило, наряду с подтверждением исключительной массивности древней формы, тенденцию к усилению относительной кортикализации в африканских группах (особенно у обитателей Сахары) по сравнению с индейцами (Grine et al., 1995).

Применение компьютерной томографии в сочетании со специально разработанной версией программы SLICE позволило получить обширный сравнительный материал о биомеханических особенностях посткраниального скелета широкого круга палеолитических гоминид (Trinkaus, 1997a, b; Trinkaus et al., 1998a, b; Trinkaus, Churchill, 1999; Trinkaus, Ruff, 1999a, b; Trinkaus et al., 1999a, b; Trinkaus, Rhoads, 1999). В частности, установлено, что небольшие различия между неандертальцами и другими гоминидами в развитии *m.quadriceps femoris* связаны с адаптацией к гиперарктическим условиям существования и сходны с биомеханическими особенностями кроманьонцев.

В предыдущей части были описаны рентгеноструктурные особенности скелетов из сунгирских захоронений. Цель настоящей главы – оценить своеобразие рентгеноморфологии сунгирцев в сравнительном аспекте, реконструировать действие возможных формообразующих факторов изменчивости и определить соответствие особенностей строения тела у сунгирского населения климатическим условиям брянского интерстадиала.

Сравнительная характеристика массивности свода черепа у сунгирцев по данным рентгенографии

За исключением более грацильного в силу своего возраста индивидуума Сунгирь 3, остальные сунгирцы демонстрируют близкие характеристики рентгеновской толщины лобной кости (табл.29.1).

Лобная кость подростка Сунгирь 2, кроме области глабеллы, характеризуется «взрослыми» значениями, обнаруживая в области брегмы даже большее утолщение свода, чем взрослый мужчина Сунгирь 1 (рис.29.1–29.9).

Сунгирь 1 отличается некоторым истончением теменных костей на уровне теменных бугров по сравнению с детскими черепами и с Сунгирь 5; для него также характерно истончение свода в области эуриона и астериона.

Толщина свода в области лямбды и опистокраниона повышена у взрослых индивидуумов по сравнению с Сунгирь 2 и 3.

Весьма полиморфна затылочная кость. В области площадки она наиболее массивна у младшего ребенка – Сунгирь 3 и наиболее грацильна у Сунгирь 2. В области иниона наблюдается обратное соотношение – массивность свода снижается в ряду Сунгирь 1, 5, 2 и 3.

Итак, можно говорить об относительной, особенно в соотнесении с возрастом, массивности свода черепа Сунгирь 2. Самый разрушенный череп Сунгирь 5 показал при рентгене наибольшее искажение. В связи с высказывавшимся предположением о его принадлежности индивидууму женского пола особое значение приобретает не меньшая, чем у Сунгирь 1, внутренняя массивность свода в области глабеллы, брегмы, теменных бугров, лямбды и площадки затылочной кости. Единственным признаком, который можно отнести за счет полового диморфизма, является толщина свода в области иниона.

По методике И.Д. Потехиной (1992) в основу вычисления модуля толщины свода положены измерения в участках, не затронутых сильным развитием рельефа.

Рентгенографический модуль толщины свода убывает в следующем порядке: Сунгирь 2 ($M_т$=114,3), Сунгирь 5 ($M_т$=98), Сунгирь 1 ($M_т$=84), Сунгирь 3 ($M_т$=42).

Сопоставление с показателями, полученными И.Д. Потехиной путем измерения черепов в группах неолитического и энеолитического населения Украины, показывает грацильность свода черепа у сунгир-

Таблица 29.1
Table 29.1

Рентгеновская толщина костей черепной коробки сунгирцев на фоне вариаций у верхнепалеолитических мужчин и женщин*
X-ray width of cranial bones of Sunghirians in the borders of Upper Palaeolithic variations

В точке	Индивидуум							
	Сунгирь 1 Sunghir 1	Сунгирь 2 Sunghir 2	Сунгирь 3 Sunghir 3	Сунгирь 5 Sunghir 5	муж. males X min	max	жен. females X min	max
Glabella	19	12	5	20?	19		–	
Центр лобной чешуи Frontal bone, centre	7	6	4	6	6,4		8,6 8,3	9
Лобная кость, область брегмы Frontal bone, bregma area	6	7	4,5	7	3	10,5	–	
Лобная кость, область лобного бугра Frontal bone, tuber frontale	7	7	4	6				
Теменная кость, область брегмы Parietal bone, bregma area	6	8	5	6	10,0 8	12	8,0	
Теменная кость, область теменного бугра Parietal bone, tuber area	6	7	7	7	10,0		6,8 6,5	7
Теменная кость Parietal bone, lambda	7	5	4	8	8,0 6	9	8,0	
Теменная кость Parietal bone, opistokranion	11	6,5	6	11				
Теменная кость Parietal bone, eurion	6	9	6	8				
Теменная кость Parietal bone, asterion	5?	8	7	–	6,6 5	9	5,0	
Затылочная кость, площадка Occipital bone platform	9	6	14	10	4,0			
Затылочная кость Occipital bone, inion	21	8	5	15	13,0 12	14	12,0	

* По данным В.П. Алексеева (1977, с.225, табл. 39).

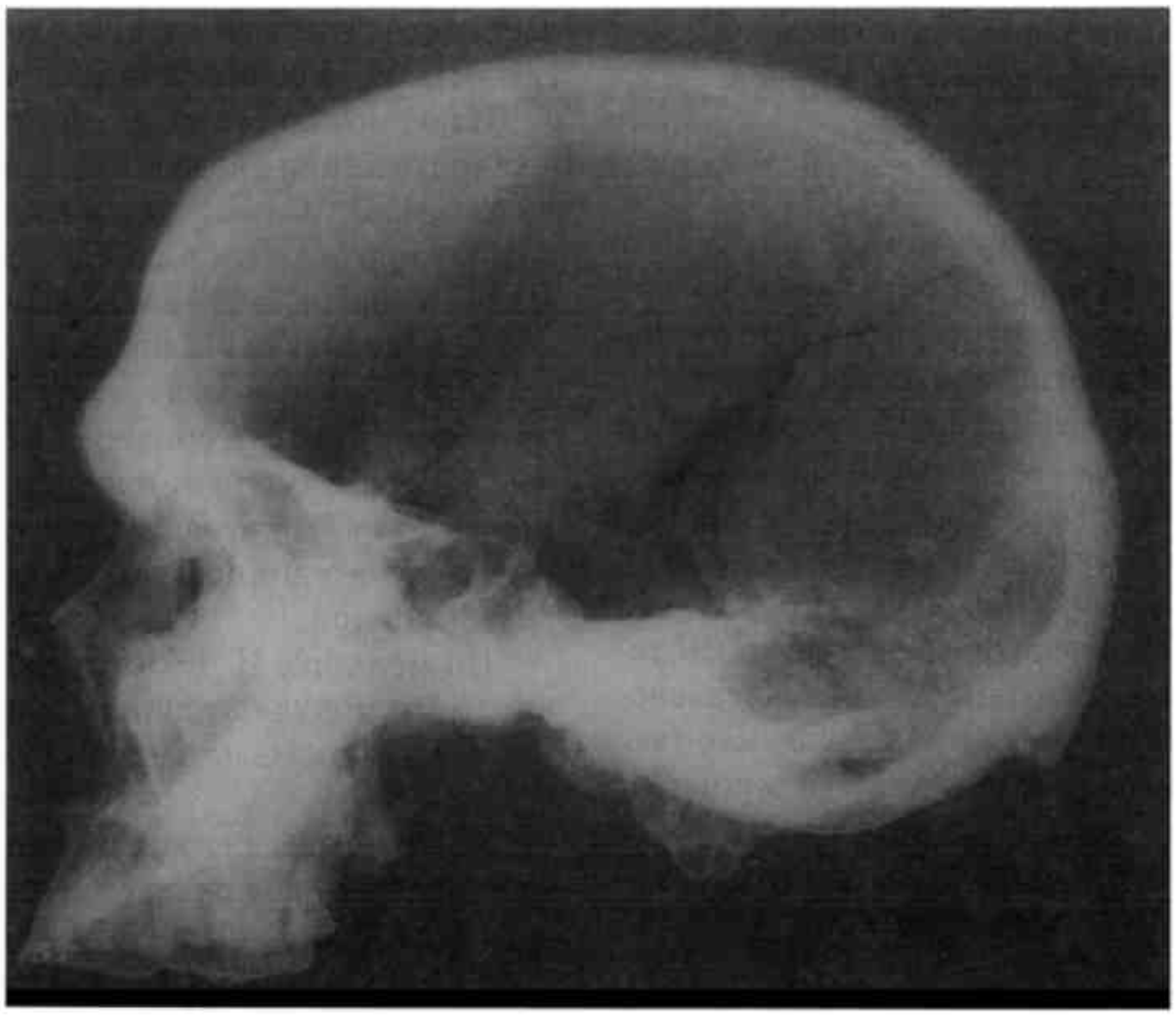


Рис.29.1. Рентгенограмма черепа Сунгирь 1 в боковой проекции
Fig.29.1. X-ray image of the Sunghir 1 skull. Lateral view



Рис.29.2. Рентгенограмма черепа Сунгирь 1 (вид сверху)
Fig.29.2. X-ray image of the Sunghir 1 skull. Proximal-distal view

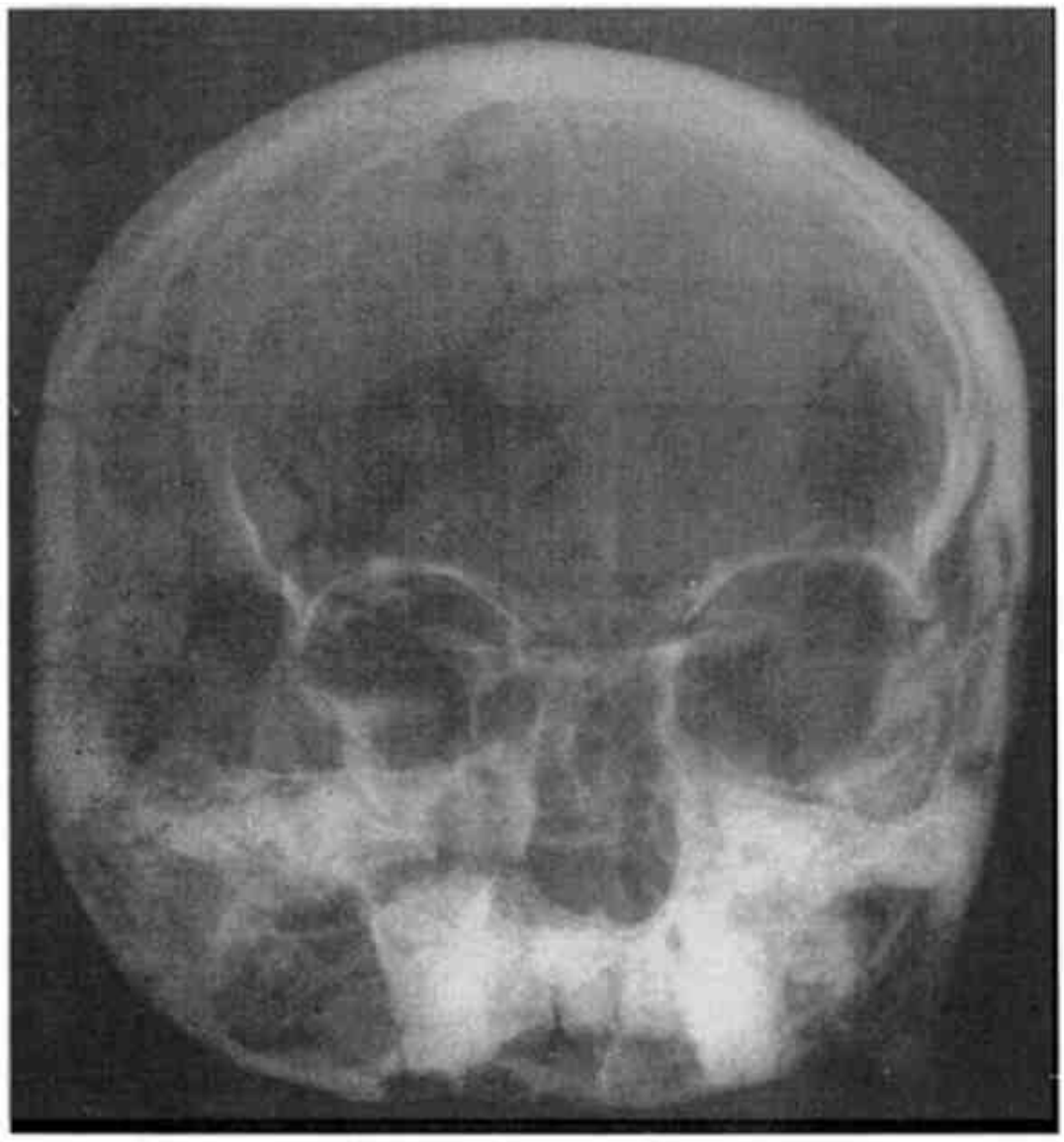


Рис.29.3. Рентгенограмма черепа Сунгирь 2 (сагиттальная проекция)
Fig.29.3. X-ray image of the Sunghir 2 skull. Sagittal view

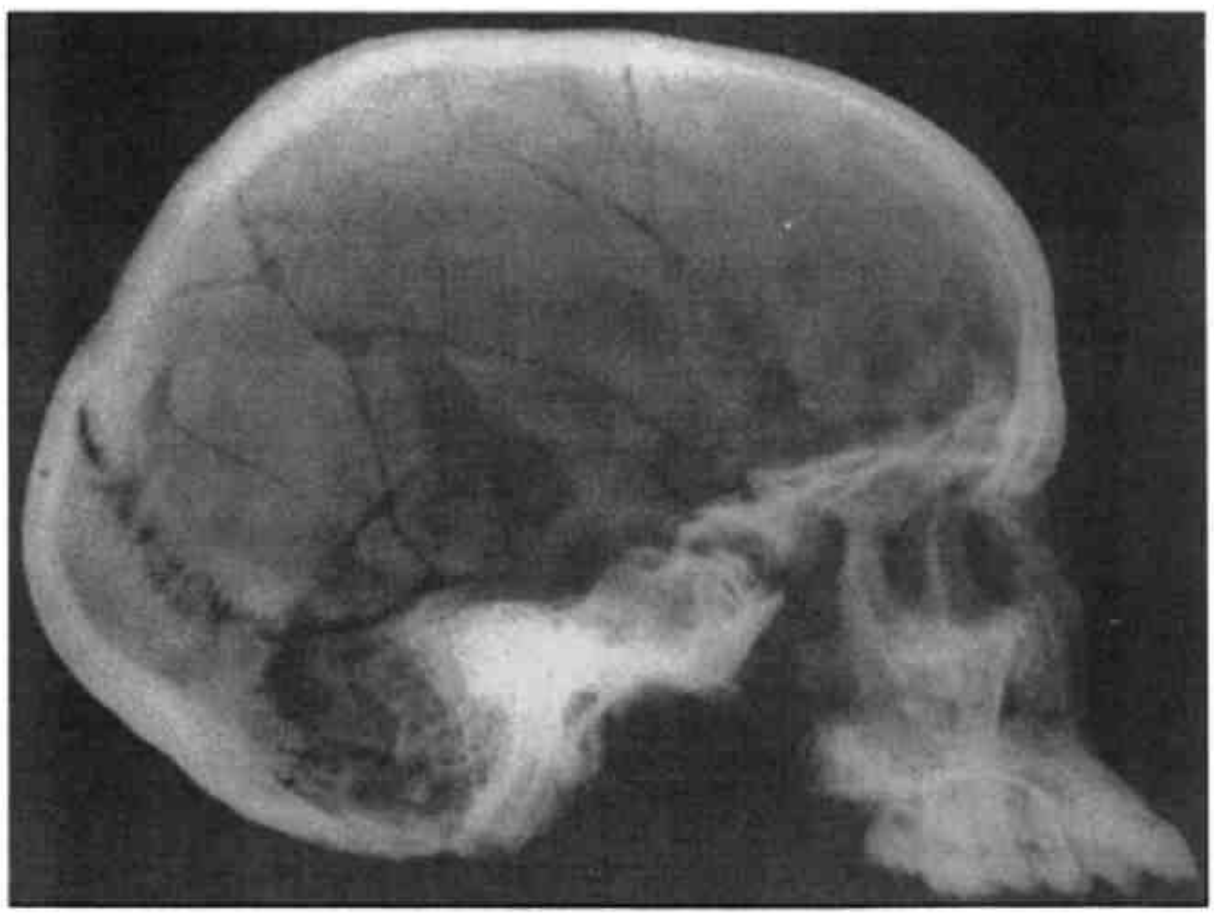


Рис.29.4. Рентгенограмма черепа Сунгирь 2 в боковой проекции
Fig.29.4. X-ray image of the Sunghir 2 skull. Lateral view

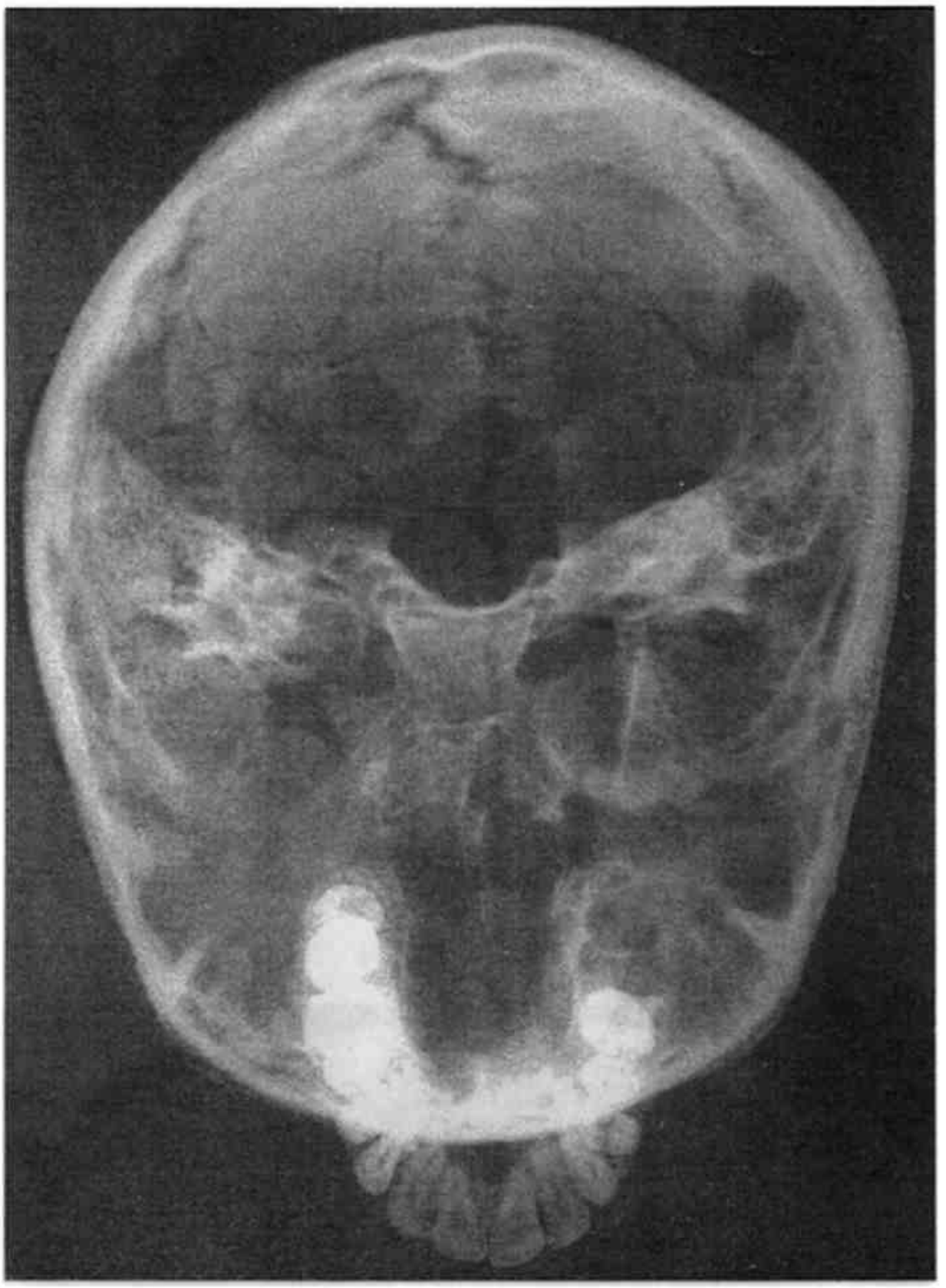


Рис.29.5. Рентгенограмма черепа Сунгирь 2 (вид сверху)
Fig.29.5. X-ray image of the Sunghir 2 skull. Proximal-distal view

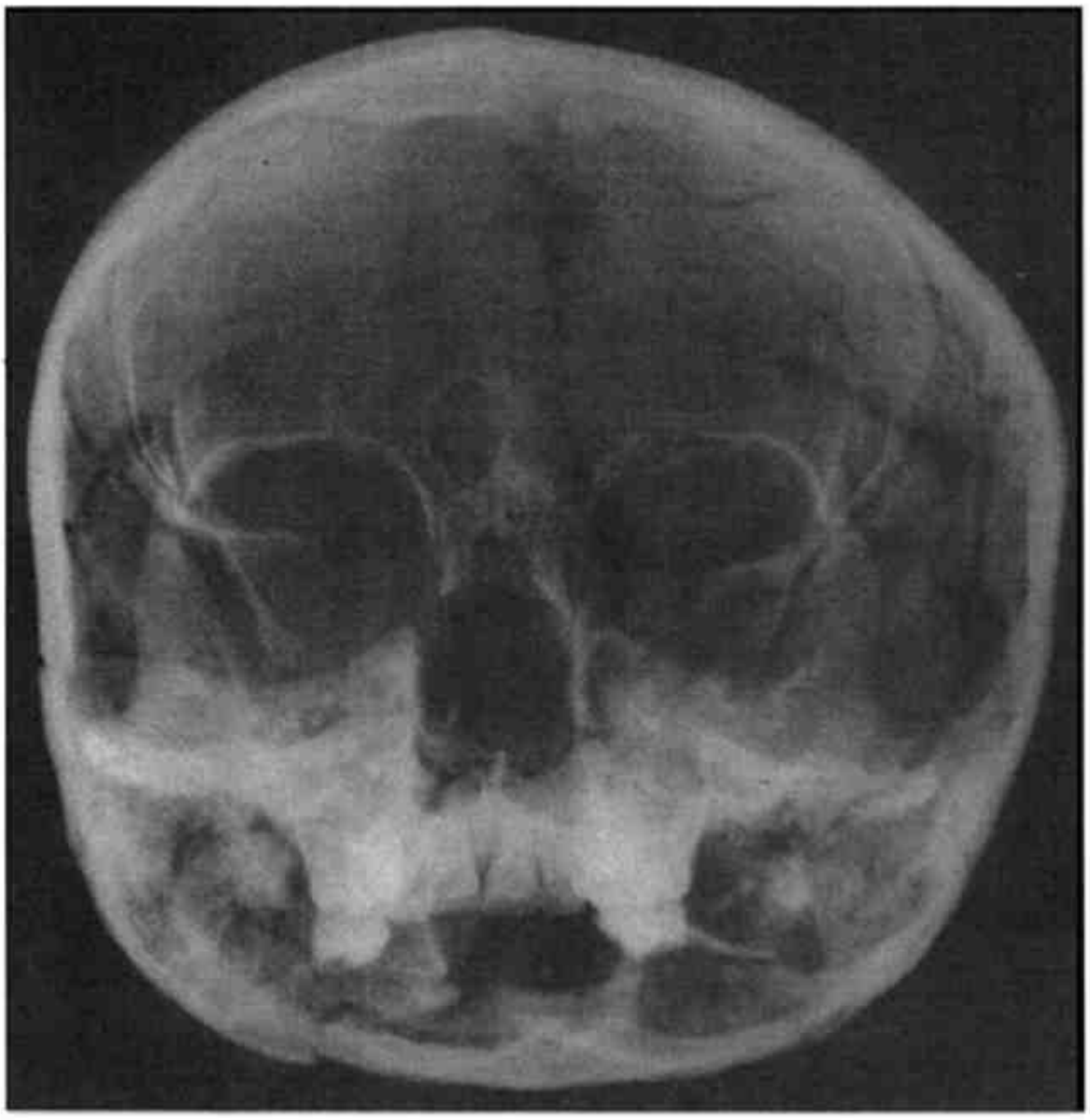


Рис.29.6. Рентгенограмма черепа Сунгирь 3 (сагиттальная проекция)
Fig.29.6. X-ray image of the Sunghir 3 skull. Sagittal view

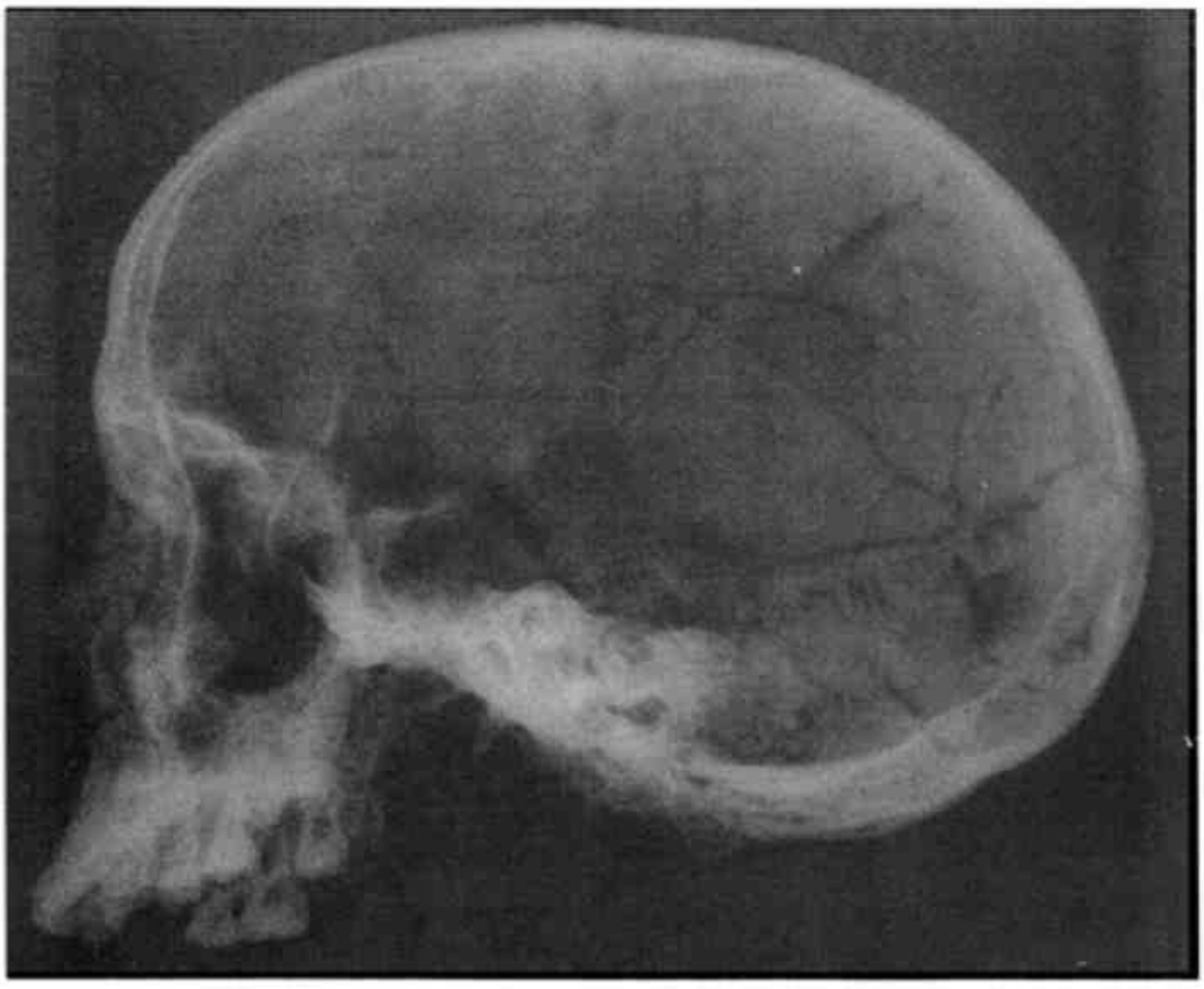


Рис.29.7. Рентгенограмма черепа Сунгирь 3 в боковой проекции
Fig.29.7. X-ray image of the Sunghir 3 skull. Lateral view

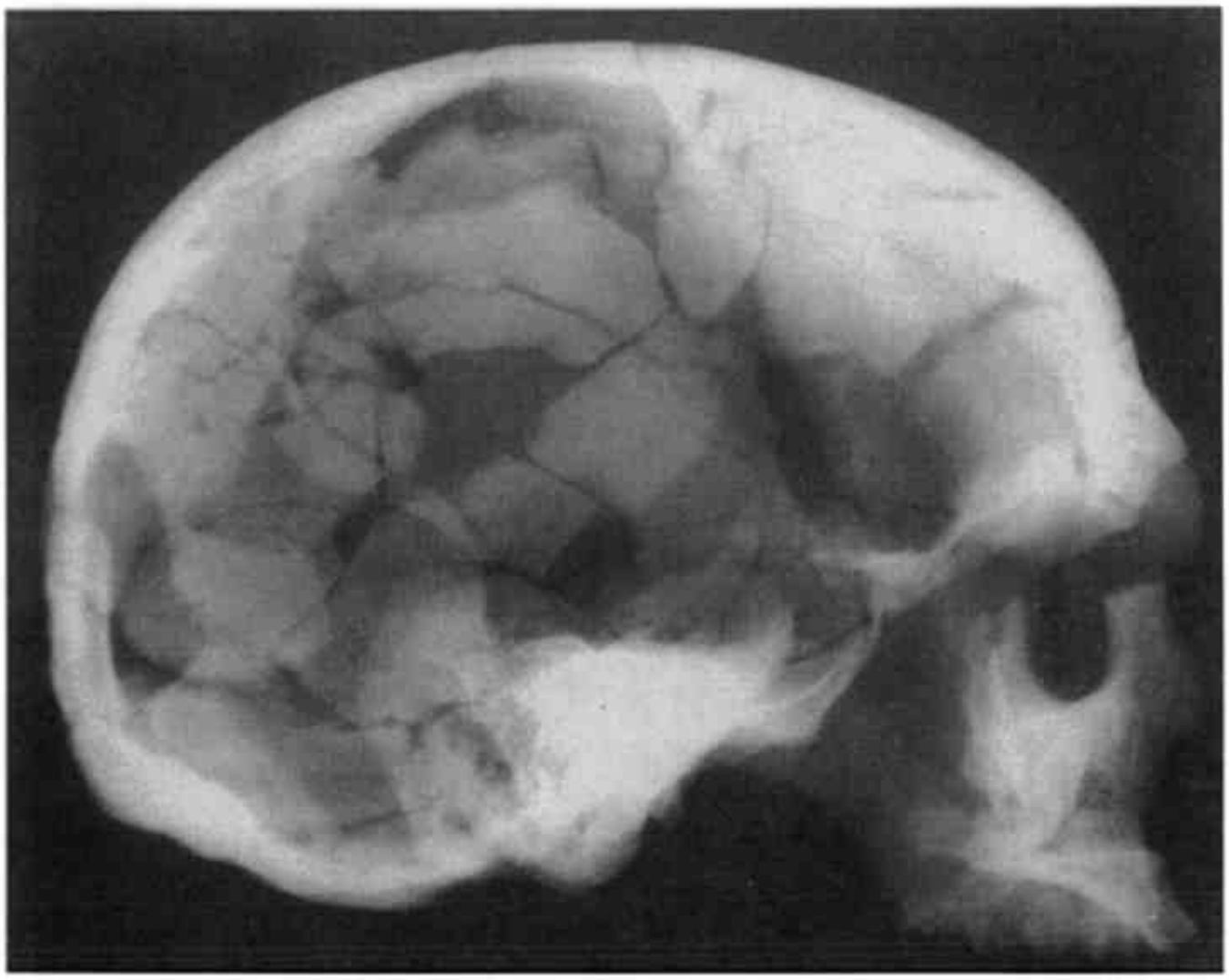


Рис.29.8. Рентгенограмма черепа Сунгирь 5 в боковой проекции
Fig.29.8. X-ray image of the Sunghir 5 skull. Lateral view

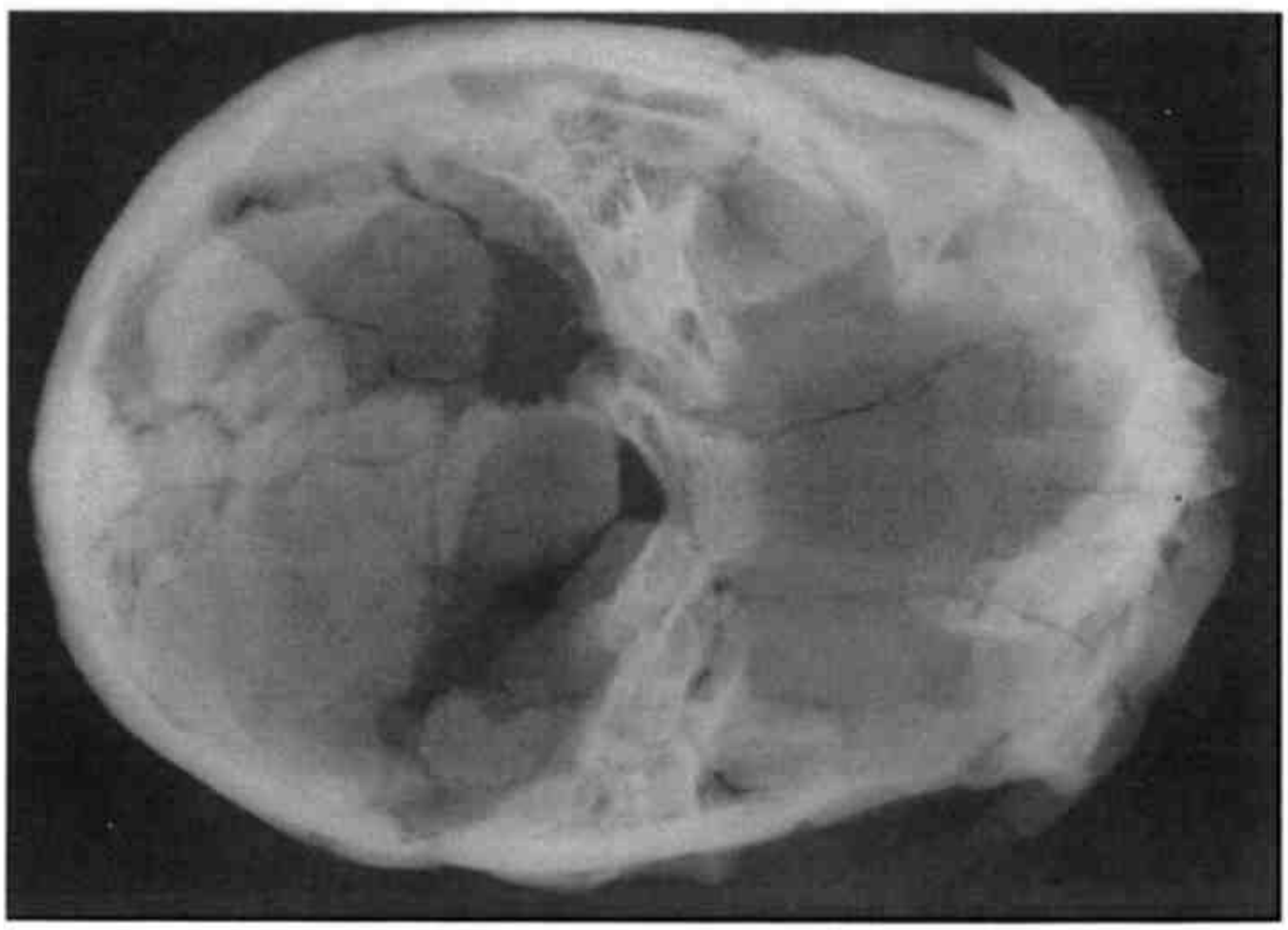


Рис.29.9. Рентгенограмма черепа Сунгирь 5 (вид сверху)
Fig.29.9. X-ray image of the Sunghir 5 skull. Proximal-distal view

цев. И.Д. Потехиной установлена эпохальная изменчивость толщины крышы черепа. Модуль завышен у поздних представителей днепро-донецкой культуры по сравнению с ранним этапом и занижен у более поздних представителей усатовской культуры.

Индивидуальные границы в наиболее тонкостенной мужской серии Усатово (40–121) включают весь спектр изменчивости свода у сунгирцев. Размах мужских вариаций в контрастной массивной группе Ясиноватка (126–572) вообще не перекрывается с сунгирскими значениями. В верхнем палеолите внутренняя грацильность сунгирских черепов, по-видимому, находит аналогии в тонкостенных черепах Пшедмости 3 и Пшедмости 4 (Потехина, 1992).

Сравнительная характеристика кортикализации посткраниального скелета у сунгирцев

Чтобы оценить своеобразие внутреннего строения трубчатых костей взрослого сунгирца, были использованы данные об ископаемых гоминидах и позднейших представителях *Homo sapiens sapiens* (табл.29.2).

Плечевые кости (передне-задняя проекция). Компактизация плечевых костей Сунгирь 1 в срединной части диафиза значительно ниже, чем в использованных для сравнения палеопопуляциях. Максимальные различия обнаружены с натуфийскими группами. Неолитические выборки из степной и лесной полосы Европы также демонстрируют усиленную по сравнению с сунгирцем кортикализацию плечевой кости. Отношение индекса компактизации в середине диафиза к длине плечевой кости – очень низкое у сунгирца – показывает, как мал удельный вес кортикального слоя в архитектуре плечевых костей по сравнению с большинством позднейших выборок (табл.29.3). Однако считать этот признак специфически ранней чертой в эволюции верхнепалеолитического человека оснований нет. Сопоставление сунгирца с алтайскими афанасьевцами III тысячелетия до н.э. демонстрирует большое сходство не только в отношении тотальной морфологии, но и в степени кортикализации скелета. По-видимому, тенденция относительного увеличения объема медуллярного канала в меньшей степени была характерна еще и для оленеостровцев и обдорских хантов. Минимальные же значения кортикализации плечевой кости отмечены у эскимосов.

Значительные расхождения обнаружены при рассмотрении компактизации на уровне *m.pectoralis major* на фоне поздних британских выборок (табл.29.4). Площадь кортикального слоя (CA) и индекс компактизации у Сунгирь 1 резко занижены.

Относительная грацильность стенок плечевой кости у сунгирца не связана с остеопоротическими или инволютивными возрастными изменениями. У современных мужчин суммарная толщина кортикального слоя в медианной части диафиза составляет в среднем 10 мм, незначительно снижаясь в период от 20 до 70 лет; остеопороз регистрируется, когда суммарный кортекс не превышает 7 мм (Smith et al., 1984).

Локтевая кость (передне-задняя проекция). Индекс компактизации правой локтевой в нижней трети диафиза (33,3) слегка занижен по сравнению с алтайскими афанасьевцами (35,3), а левой локтевой (42,9) – завышен по сравнению с групповой средней (30,1). Значения признака полностью укладываются в размах изменчивости алтайского населения (25,0–50,0 справа и 15,4–50,0 слева).

Лучевая кость (передне-задняя проекция). В средней части диафиза правая лучевая кость Сунгирь 1 компактизована намного сильнее (64,7), чем у алтайских афанасьевцев (средняя 59,8), слегка выходя за пределы индивидуального максимума (64,3). Индекс компактизации левой плечевой (57,1) близок групповой средней афанасьевцев (58,8).

Бедренная кость (боковая проекция). В срединной части диафиза у индивидуума Сунгирь 1 кортекс в передне-задней плоскости сильно развит. Для правой кости индекс компактизации выше, чем в суммарной выборке для *Homo erectus*. Относительная толщина передней и задней стенок левой бедренной кости существенно ниже, сближаясь со средними значениями признака у бушменов (табл.29.5).

Сунгирь 4 демонстрирует близость современным параметрам.

Бедренная кость (передне-задняя проекция). Боковые стенки бедренных костей Сунгирь 1 и 4 не обнаруживают такого утолщения (табл.29.6).

Индекс компактизации для правой бедренной кости Сунгирь 1 ниже среднего значения в выборке алтайских афанасьевцев, совпадая с нижней границей вариаций для данной группы. Утолщение боковых стенок левого бедра, напротив, несколько выше групповой средней алтайских афанасьевцев и тяготеет к максимальному значению, отмеченному в этой серии. Внутренней грацильностью отличается и бедренная Сунгирь 4.

Из позднейших выборок индекс компактизации завышен у русских и мордвы и занижен у эскимосов. Различные данные сообщались по поводу обдорских хантов. Индексы, вычисленные нами по материалам публикации Т.А. Чикишевой и В.А. Бацевича (1988), свидетельствуют о грацильном внутреннем строении бедренной кости у приобских охотников и рыболовов XVIII в. Обследовавшая ту же серию В.Н. Федосова привела данные (диссертация 1989), говорящие о боль-

Таблица 29.2
Table 29.2

Характеристика сравнительного материала
Characteristics of comparative material

Выборка Series	Авторы Authors
Эль-Вад, Эйнан, натуфийцы, номады или полуоседлые охотники-собиратели, 10500–8500 лет до н.э., Ближний Восток El-Wad, Eynan, Natufians, 10500–8500 years BC, Near East	Smith et al., 1984
Южный Олений Остров, мезолит, VII–VI тысячелетия до н.э. Southern Oleniy Ostrov, the Mesolithic Age, VII–VI millen. BC.	Федосова, 1989
Васильевка 2, неолит, IV тысячелетие до н.э., Украина Vassilyevka 2, the Neolithic Age, IV millen. BC.	Федосова, 1989
Черная Гора, IV–III тысячелетие до н.э., Рязанская область Chernaya Gora, the Neolithic Age, IV–III millen. BC, Ryazan'district	Федосова, 1989
Языково, III тысячелетие до н.э., Тверская область Yasykovo, III millen. BC, Tver' district	Федосова, 1989
Караваиха, II тысячелетие до н.э., Вологодская область, Karavaikha, the Neolithic Age, II millen.BC, Vologda district	Федосова, 1989
Сахтыш, льяловцы и волосовцы, III–II тысячелетия до н.э., Ивановская область Sakhtysh II, the Neolithic Age, III millen. BC, Ivanovo district.	Федосова, 1989
Сахтыш 2а, льяловцы и волосовцы, III–II тысячелетия до н.э., Ивановская область Sakhtysh 2a, the Neolithic Age, III–II millen. BC, Ivanovo district	Козловская, 1996
Пастухи эпохи средней бронзы I, Джебел Ка-'акиир, 2000 г. до н.э., Ближний Восток Jebel Qa'-akiir, the Middle Bronze Age, 2000 year. BC, Near East	Smith et al., 1984
Курота 2, афанасьевцы, скотоводы, III тысячелетие до н.э., Алтай Kurota 2, Afanasievo people, III millen. BC, the Eneolithic Age, Altai highland	Медникова, данная публикация Mednikova, current publication
Саса, римский период, Меирон, византийский период, оседлые земледельцы, 50 г. до н.э. – 400 г., Ближний Восток Sasa, Meiron, Roman and Byzantian periods, 50 year BC – 400 year AD, Near East	Smith et al., 1984
Дор, арабы, 1400–1800 гг., Ближний Восток Arabs, 1400–1800 years AD, Near East	Smith et al., 1984
Команда корабля Мэри Роуз, 1545 г., Англия Mary Rose, England	Stirland, 1998
Никольское, русские, XVI–XVIII вв. Nikolskoe, Russians	Федосова, 1989
Новая Пырма, мордва-эрзя, XVII в. Novaya Pyrma, Mordovians, XVII cent., Volga region	Федосова, 1989
Обдорск, ханты, XVIII–XIX вв., Западная Сибирь Obdorsk, Khants, XVII–XIX cent., Western Siberia	Федосова, 1989, Чикишева, Бацевич, 1988
Наукан, эскимосы, начало XX в., Чукотка Eskimos, beginning of XX cent., Chukotka	Федосова, 1989
Церковь св. Маргарет, Норвич, 1240–1468 гг., Англия Norwich, England	Stirland, 1998
Профессиональные ныряльщики, XX в., Англия Divers, XX cent., England	Архив Королевского Адмиралтейства Великобритании, Stirland, 1998
Homo erectus (Чжоукоудянь 1, 4, KNMER 737, 803, OH 28)	Kennedy, 1985
Британцы римского времени British Romans	Kennedy, 1985
Долина Мюррей, Австралия Murrey Valley, Australian aborigens	Kennedy, 1985
Бушмены, Южная Африка Bushmen, South Africa	Kennedy, 1985

шей массивности боковых стенок бедра у хантов, сопоставимой со значениями у сунгирца и афанасьевцев.

Большеберцовые кости (передне-задняя проекция). На уровне середины диафиза компактный слой у сунгирца развит сильно, что особенно заметно на фоне использованной для сравнения группы обдорских хантов (выборка без патологий, Чикишева, Бацевич, 1988; см. табл.29.7). В то же время относительная толщина боковых стенок в нижней трети большеберцовых костей сунгирца (25,0/20,7) занижена по сравнению со средней в афанасьевской выборке (35,7/46,7), тяготея к индивидуальному минимуму (22,9).

Ключицы (передне-задняя проекция). Относительное утолщение стенок ключиц Сунгирь 1 почти в 2 раза выше, чем у афанасьевцев: 57,1 против средней 25,4 (справа), 58,3 против 34,7 (слева).

Таблица 29.3
Table 29.3

Компактизация плечевой кости в середине диафиза в передне-задней проекции у взрослого сунгирца (С 1) в сравнительном освещении
Comparative study of humeral compactisation in the middle of diaphysis in adult Sunghirian, anterior-posterior view

Мужчины Males	IC прав./лев. Right/left	WCL прав./лев. Right/left	IC:длина кости IC: bone length
Сунгирь 1 Sunghir 1	41,7/45,8	10/11	11,6/-
Натуфийцы Natufians	65,9/62,1	12,1/11,3	20,9/19,8
Южный Олений Остров* Southern Oleniy Ostrov	49,3/48,0	10,1/9,6	14,4/-
Васильевка 2* Vassilyevka 2	56,8/52,1	12,9/12,0	16,5/-
Курота 2 Kurota 2	44,8/44,4	11,9/11,6	12,8/12,9
Черная Гора* Chernaya Gora	51,3/55,6	10,0/10,8	15,0/16,2
Языково* Yasykovo	56,7/57,4	10,2/10,5	17,7/-
Караваиха* Karavaikha	54,5/50,5	11,4/10,6	
Сахтыш, льяловцы* Sakhtysh, Lyalovo people	60,0/64,5	12,0/11,8	19,3/20,9
Сахтыш, волосовцы* Sakhtysh, Volosovo people	54,5/50,0	12,0/11,0	16,4/14,9
Сахтыш 2а, льяловцы* Sakhtysh 2a, Early Lyalovo culture	70,2/41,9	13/12,5	21,1/12,5
Сахтыш 2а, ранние волосовцы* Sakhtysh 2a, Early Volosovo culture	58,0/54,9	12,7/11,3	17,4/16,5
Сахтыш 2а, волосовцы* Sakhtysh 2a	62,7/60,5	12,8/12,4	18,8/18,2
Джебел Ка-'акиир, Jebel Qa-' akiir	47,8/50,8	9,6/9,8	15,0/16,0
Саса, Меирон Sasa, Meiron	52,7/56,6	9,9/10,5	17,7/18,7
Арабы Arabs	49,8/50,6	9,4/9,5	15,4/15,5
Русские* Russians	49,2/51,8	9,8/10,3	15,0/15,9
Мордва* Mordovians	50,5/53,9	10,4/10,4	15,5/-
Ханты* Khants	44,7/42,9	10,9/10,9	14,3/14,0
Эскимосы* Eskimos	30,4/-	14,9/-	10,1/-

* IC – индекс компактизации, определен по средним значениям. WCL – суммарная ширина компактного слоя.
IC: – длина кости – отношение индекса компактизации к наибольшей длине плечевой кости.
IC – compactisation index, was calculated according to published means. WCL – summarised width of compact layer,
IC: – bone length – the ratio of compactisation index to maximal humerus length.

В целом индивидуум Сунгирь 1 демонстрирует «облегченное» по сравнению с большинством сопоставлявшихся групп строение скелета. Увеличение индекса компактизации в срединной части правого бедра обеспечено сильным расширением задней стенки за счет гипертрофии наружной структуры (пилястра) и, следовательно, носит совершенно иной характер, чем у *Homo erectus*. Относительно расширенный медуллярный канал наряду с макроскелией приводил к резкому увеличению костно-мозгового пространства. Подобный тип строения отвечает направлению адаптации к таким формообразующим факторам, как гипоксия и высокое содержание белков в традиционном рационе питания. В этой связи показательно, что наиболее близкие значения индексов компактизации и сходство морфологии посткраниального скелета наблюдаются у

Таблица 29.4
Table 29.4

Сравнительная характеристика компактизации плечевых костей Сунгирь 1 на уровне межбугорковой борозды
Comparative data of humeral compactisation Sunghir 1 on the level of intertubercular sulcus

Мужчины Males	IC прав./лев. right/left	WCL	CA
Сунгирь 1 Sunghir 1	26,1/30,4	6/7	188,4/214,3
Мэри Роуз, >30 лет Mary Rose, >30 years		8,99/9,19	304,8/305
Норвич, >30 лет Norwich, >30 years		8,09/8,32	271,5/268,5
Ныряльщики Divers	35,3/34,91	9,31/9,61	340,7/344,4
Археологические выборки суммарно Summarised archaeological samples	35,3/35,85	8,85/8,81	291/278,8

WCL – суммарная ширина компактного слоя, IC – индекс компактизации, CA – площадь кортикального слоя.
WCL – summarised width of compact layer, IC – compactisation index, CA – cortical area.

Таблица 29.5
Table 29.5

Компактизация передней и задней стенок диафиза в середине бедренных костей взрослых сунгирцев в сравнительном освещении
Comparative data of anterior and posterior femoral walls development in the middle of diaphysis in adult Sunghirians

Мужчины Males	IC прав./ лев. IC right/left	M прав./ лев. M right/left
Сунгирь 1 Sunghir 1	67,6/57,1	15/13
Сунгирь 4 Sunghir 4	53,1	15
Homo erectus	62,8	11,0
Британцы римского времени British Romans	53,2	15,4
Долина Мюррей Murrey Valley	54,6	13,2
Бушмены Bushmen	56,0	13,5

IC – индекс компактизации, M – ширина костномозгового канала.
IC – compactisation index, M – medullar cavity width.

Таблица 29.6
Table 29.6

Сравнительная характеристика компактизации боковых стенок в середине диафизов бедренных костей
Comparative data of compactisation of medial and lateral walls development in the middle of femoral diaphyses

Мужчины Males	WD	M	WCL	IC
Сунгирь 1 Sunghir 1	34/31	17/13	17/18	50,0/58,1
Сунгирь 4 Sunghir 4	27	13	14	51,9
Курота 2 Kurota 2				53,9/54,9
Русские Russians	28,7/29,1	11,0/11,1	17,7/18,0	61,7/61,9
Мордва Mordovians	28,4/29,5	11,6/11,7	16,8/17,8	59,2/60,3
Ханты* Khants	26,9/27,8	11,95/12,52	14,95/15,25	44,4/45,0
Ханты** Khants	26,3/27	12,1/12,3	14,2/14,7	54,0/54,4
Эскимосы Eskimo	29,4	16,5	12,9	43,9

* IC рассчитан по опубликованным средним значениям (Чикишева, Бацевич, 1988). IC was calculated according to published means (Чикишева, Бацевич, 1988).
** Данные В.Н.Федосовой (1989). IC рассчитан по средним. IC was calculated according to published means (Федосова, 1989).
WD – ширина кости рентгеновская, M – ширина костномозгового канала, WCL – суммарная ширина компактного слоя, IC – индекс компактизации.
WD – subperiosteal diameter, M – medullar cavity width, WCL – summarised width of compact layer, IC – compactisation index.

Таблица 29.7
Table 29.7

Компактизация большеберцовых костей Сунгирь 1 в сравнительном освещении
Comparative data of compactisation of Sunghir 1 tibial bones

	WD прав./ лев.	M	WCL	IC
Сунгирь 1 Sunghir 1	28/30	9/10	19/20	67,9/66,7
Ханты* Khants	21,99/22,37	11,05/11,39	10,94/10,98	49,7/49,1

* IC рассчитан по средним значениям. IC was calculated according to published means.
WD – ширина кости рентгеновская, M – ширина костномозгового канала,
WCL – суммарная ширина компактного слоя, IC – индекс компактизации.
WD – subperiosteal diameter, M – medullar cavity width, WCL – summarised width of compact layer,
IC – compactisation index.

афанасьевцев, обитавших в условиях высокогорья и, по-видимому, адаптированных к кислородному голоданию. По характеристике объема костномозгового пространства плечевой кости Сунгирь 1 располагается между арктическими монголоидами и афанасьевцами Алтая, что также говорит о гипоксии. С другой стороны, тенденция к внутренней грацилизации скелета отмечена у обитателей древней тайги Южного Оленьего Острова и у хантов – рыболовов, охотников и оленеводов, приспособившихся к суровым, резко континентальным условиям таежной зоны Западной Сибири (Алексеева и др., 1988; Чикишева, Бацевич. 1988). В любом случае большой объем костно-мозгового пространства у сунгирца свидетельствует об интенсивности функции кроветворения и, возможно, усиленной теплоотдаче.

Основное отличие сунгирца от афанасьевцев проявляется в повышенной внутренней массивности ключиц и преобладающем развитии компакты костей левой верхней конечности. Можно предположить, что эти признаки имеют функциональное значение и связаны со спецификой двигательной активности верхнепалеолитического населения. Напомним, что, в отличие от неандертальских мужчин, у которых экстремальные физические нагрузки приходились на правую руку (Ben-Itzhak et al., 1988), люди верхнего палеолита демонстрируют симметрию или левостороннее усиление.

Динамика продольного развития сегментов конечностей у сунгирцев

Рентгенографическое исследование продольных размеров крупных трубчатых костей может сопровождаться методическими погрешностями: чем больше длина рентгенографируемого объекта, тем больше искажение размеров рентгеновского изображения. При рентгеносъемке костей верхней конечности было достигнуто минимальное искажение изображения. По сравнению с фактическими размерами рентгеновские длины увеличены на 1 мм для ключицы, на 2 мм для плечевых костей. Гораздо более сильное искажение претерпели рентгеновские изображения сегментов ноги. На снимке бедренная кость Сунгирь 2 удлинена по сравнению с фактическими размерами на 16 мм, большеберцовая кость – на 11 мм. Соответствующие искажения для Сунгирь 3 составили 8 и 13 мм. При последующем анализе мы будем больше опираться на особенности строения костей верхней конечности.

В 10-летнем возрасте размеры плечевой кости у индивидуума Сунгирь 3 составили свыше 73% от размеров взрослого сунгирского мужчины; длина кости у 13-летнего подростка (Сунгирь 2) достигла 84,7% от взрослых параметров (табл.29.8). Локтевая кость несколько отставала в продольном росте от проксимального отдела верхней конечности. Линейный рост бедра ребенка Сунгирь 3 отставал от темпов роста верхней конечности. По-видимому, здесь сильно сказывается патологическое искривление бедренных костей; в действительности длина, в процентах от размеров взрослой формы, должна быть больше. Напротив, усиленно развит у Сунгирь 3 дистальный сегмент нижней конечности. Развитие продольных размеров большеберцовой кости у ребенка Сунгирь 3 выше, чем у 10-летних охотников-собирателей группы Bt-5, населявшей берега р. Огайо в IV–III тысячелетиях до н.э., и чем у более поздних индейцев Либбен (соответственно 76,7 и 70,5% от взрослой формы (Mensforth, 1978, p.230). У 13-летнего Сунгирь 2 развитие костей нижней конечности опережает развитие сегментов руки. Однако при учете искажения размеров рентгеновского изображения разница становится незначительной. На примере продольного развития ключицы 10-летнего ребенка Сунгирь 3 видно, что увеличение ширины плеч отставало от роста костей конечностей.

Таблица 29.8
Table 29.8

Рентгенографическая длина трубчатых костей сунгирских детей
X-ray lengths of Sunghir children long bones

Длина, мм Length, mm	Сунгирь 3 Sunghir 3		В масштабе взрослых размеров, % from adult size		Сунгирь 2 Sunghir 2		В масштабе взрослых размеров, % from adult size		Сунгирь 1 Sunghir 1	
	Прав. Right	Лев. Left	Прав. Right	Лев. Left	Прав. Right	Лев. Left	Прав. Right	Лев. Left	Прав. Right	Лев. Left
Ключица Clavicle	134	–	68,7		–	–	–		195	190
Плечевая Humerus										
с верхним эпифизом with upper epiphysis	263	263	73,1	74,1	305	–	84,7		360	355?
без верхнего эпифиза without upper epiphysis	246	246			285					
Локтевая Ulna										
с эпифизами with epiphyses	–	–	–		247	–	81,0		305	296
Бедренная Femur										
с эпифизами with epiphyses	353	351	71,3	70,1	–	437	–	87,2	495	501?
без эпифизов without epiphyses	312	312			–	396				
без нижнего эпифиза without lower epiphysis	325	325			–	405				
Большеберцовая Tibia										
с эпифизами with epiphyses	–	329	–	79,5	368	367	88,9	87,0	414	422
без эпифизов without epiphyses	281	282			324	324				
с нижним эпифизом with lower epiphysis	307	307			347	348				

Сравнительная характеристика продольных размеров длинных костей сунгирских детей

Использованный для сравнения материал с точки зрения эволюционной таксономии однороден и характеризуется принадлежностью к позднему *Homo sapiens*. Однако он позволяет учесть полиморфизм современного человечества, охватывая представителей различных территорий, рас, хозяйственно-культурных типов. Сравнительные материалы включают древних обитателей Северной Африки (негроиды), ранне- и позднесредневековых европейцев (европеоиды), коренных жителей Аляски, Алеутских островов и Северо-Американского континента (монголоиды), а также близких к современности или современных потомков европеоидных колонистов Северной Америки (табл. 29.9).

Длина плечевой кости Сунгирь 3 (без эпифизов) соответствует ее длине у 13-летних обитателей суданской Нубии; размеры плечевой кости Сунгирь 2 (без эпифизов) значительно превышают их размеры у 13–16-летних нубийцев, почти совпадая со значениями 16–20-летних нубийцев, у которых завершено приростание эпифизов (Armelagos et al., 1972, p. 93). Длина плечевой кости Сунгирь 3 также заметно превышает среднюю длину у 12–13-летних детей в нубийской выборке Кулубнарти (Hummert, Van Gerven, 1983, p.474).

Кость ребенка Сунгирь 3 намного превышает ее размеры у 10,2-летних детей раннесредневекового Беринсфилда, приближаясь к минимальным значениям 15-летних подростков Эксетера; к максимальным значениям 15-летних подростков эксетерской выборки примыкает и Сунгирь 2 (Hoppa, 1992, p.282). По длине плечевой кости ребенок Сунгирь 3 соответствует 14-летним подросткам Альтенердинга, а Сунгирь 2 (без эпифизов) – 15-летним подросткам (но с приросшими эпифизами (Sundick, 1978, p.234). При рассмотрении раннесредневековых славянских материалов из Южной Моравии Сунгирь 3 попадает в 14-летнюю группу, Сунгирь 2 вовсе выходит за рамки вариаций 15-летне-

Таблица 29.9
Table 29.9

Сравнительные материалы по динамике продольного роста
Comparative materials for the longitudinal growth study

Выборка Series	Авторы Authors
Американские дети середины XX в.* American children, the middle of XX cent.	Maresh, 1955
Современные американцы* Modern Americans	Morse et al, 1984
Европеоидные американцы* Caucasoid Americans	Gindhardt, 1973
Церковь св. Томаса, Бельвиль, Онтарио, Канада, XIX в. Belleville, Canada, XIX cent.	Saunders, Hoppa, Southern, 1993
Кулубнарти, Суданская Нубия, 550–1450 в. Kulubnarti, Sudanesian Nubia	Hummert, Van Gerven, 1983
Серии Суданской Нубии, 350 г. до н.э. – 350 г., 350–550 гг, 550–1400 Sudanesian Nubia	Armelagos, Mielke, Owen, Van Gerven, 1972
Альтенердинг, Бавария, VI–VII вв. Altenerding, Bavaria	Sundick, 1978
Славяне, Микульчице, Южная Моравия, VII–IX вв. Miculcice, Moravia	Stloukal, Hanakova, 1978
Беринсфилд, Эксетер, средневековые англо-саксонские выборки Berinsfield, Exeter, mediaeval England	Hoppa, 1992
Алитус, Литва, XIV–XVII вв. Alitus, Lithuania	Jankauskas, 1992
Индейцы Арикара, Южная Дакота, 1600–1830 гг. Arikara, Southern Dakota	Merchant, Ubelaker, 1977
Индейцы Кнолл, Кентукки, 3000 г. до н.э. Knoll Indians, Kentukki, 3,000 BC	Sundick, 1978
Bt-5, Кентукки, позднеархаический период Bt-5, Kentukki, Late Archaic Period	Mensforth, 1978
Либбен, Поздний Вудленд, 800–1100 гг., Иллинойс Libben, Late Woodland, 800–1100	Lovejoi, Russel, Harrison, 1990
Эскимосы и алеуты, до XIX в. Eskimos, Aleuts	Y'Edynak, 1976

* В этих группах возраст соответствует паспортному, в остальных – биологическому, определенному по степени развития зубной системы.
*The age distribution in these groups was documented, the age estimations in other series were provided according to dental criteria.

го возраста. При сопоставлении с литовским Алитусом Сунгирь 3 соответствует по длине 15–16-летнему возрасту, Сунгирь 2 – 18–20-летнему (Jankauskas, 1992).

Совпадают параметры плечевых костей у Сунгирь 3 и 14-летних индейцев Кнолл (без эпифизов), у Сунгирь 2 и 16-летних индейцев Кнолл (с приросшим дистальным эпифизом (Sundick, 1978, p.234). Длина плечевой кости Сунгирь 2 соответствует ее максимальному развитию у 11,5-летних индейцев Арикара (Merchant, Ubelaker, 1977), а у эскимосов и алеутов – в возрасте 16–18 лет.

Больше совпадений в соответствии зубного возраста и скелетных размеров сунгирские дети обнаруживают с европеоидными переселенцами в Северную Америку. Длина Сунгирь 3 аналогична размерам канадских детей XIX в. в возрасте 9,42 года (Saunders, Hoppa, Southern, 1993), а также американских мальчиков 10,5 лет или девочек 11,5 лет (Maresh, 1955) середины нашего века.

Сравнение межметафизарных длин плечевой кости у Сунгирь 3 и групп детей-ровесников демонстрирует максимальное отличие сунгирца от африканской выборки Кулубнарти и максимальное сходство с современным европеоидным населением Северной Америки (рис.29.10); Сунгирь 2 больше всего отличается от 13-летних африканцев Кулубнарти, индейцев Кнолл, эскимосов и алеутов, а наибольшее сходство обнаруживает с американскими детьми середины XX в. (рис.29.11). Однако, в отличие от сунгирца, у европеоидных американцев со сходными размерами плечевой кости в 13 лет уже закончено эпифизарное срастание.

По длине локтевой кости Сунгирь 2 больше всего отличается от 13-летних эскимосов и алеутов, вновь сближаясь с американскими европеоидными подростками (рис.29.12). Нубийцы, средневековые европейцы, древние индейцы заметно грацильнее.

Длина ключицы у ребенка Сунгирь 3 резко превышает продольные размеры в использованных для сравнения группах (рис.29.13). Таким образом, подтверждается представление о сунгирцах как о людях, обладавших чрезвычайно большой шириной плеч (Хрисанфова, 1984). Наиболее узкоплечими по сравне-

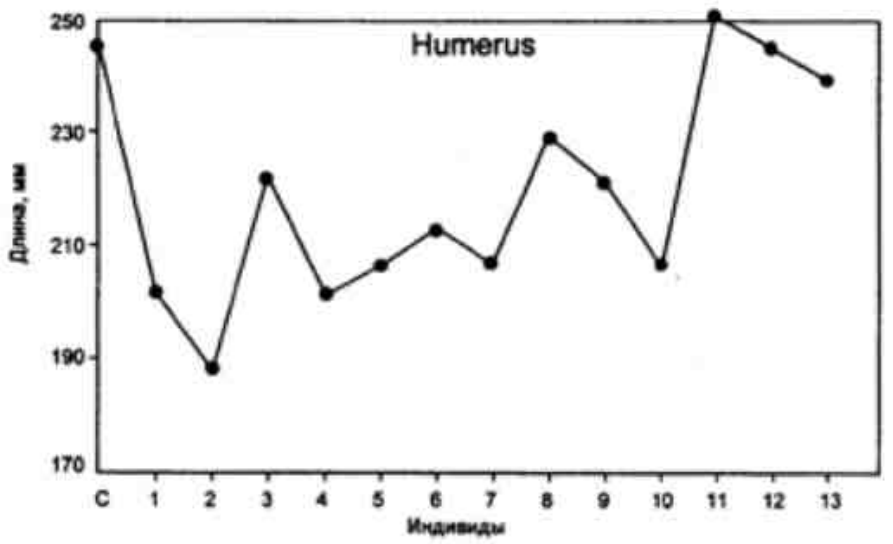


Рис.29.10. Межметафизарная длина плечевой кости у индивидуумов Сунгирь 3 (С) на фоне межметафизарных длин у 10-летних детей

Африка: 1 – Нубия; 2 – Кулубнарти; Европа: 3 – Беринсфилд, 4 – Микульчице, 5 – Алитус, 6 – Альтенердинг; *аборигены Северной Америки*: 7 – Кнолл, 8 – Арикара, 9 – Либбен; *Аляска и Алеутские острова* – 10; *европеоидные жители Северной Америки*: 11 – Бельвиль, 12 – американские мальчики, 13 – американские девочки

Fig.29.10. Diaphyseal length of Sunghir 3 humerus (C) in comparison with diaphyseal lenghts of 10-years old children

Africa: 1 – Nubia, 2 – Kulubnarti; *Europa*: 3 – Berinsfield, 4 – Mikulcice, 5 – Alitus, 6 – Altenerding; *North American aborigens*: 7 – Knoll, 8 – Arikara, 9 – Libben; Alaska and Aleut islands – 10; *Caucasian inhabitants of North America*: 11 – Bellville, 12 – American boys, 13 – American girls

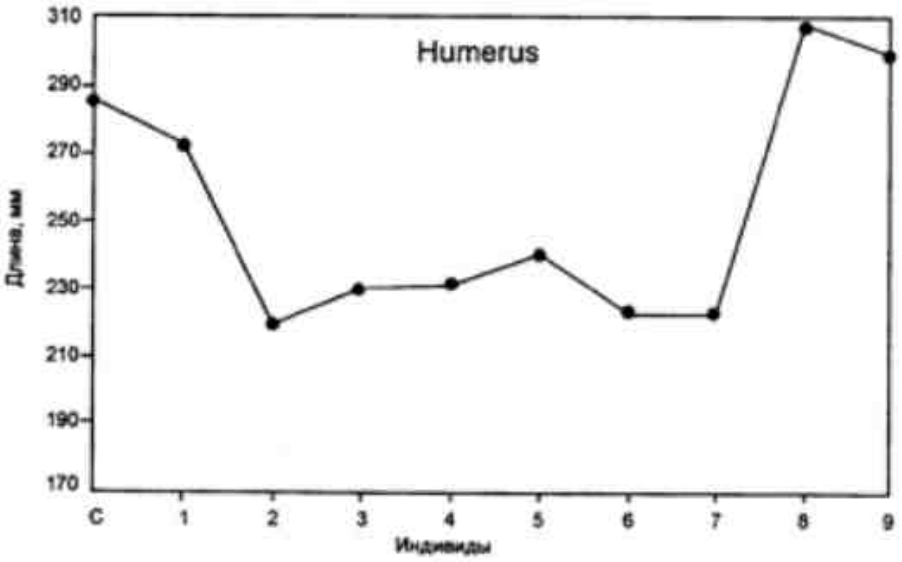


Рис.29.11. Межметафизарная длина плечевой кости у Сунгирь 2 (С) на фоне межметафизарных длин у 13-летних детей

Африка: 1 – Нубия, 13–16 лет, 2 – Кулубнарти; *Европа*: 3 – Микульчице, 4 – Алитус, 5 – Альтенердинг; *аборигены Северной Америки*: 6 – Кнолл; *Аляска и Алеутские острова* – 7; *европеоидные жители Северной Америки*: 8 – американские мальчики измерены с приросшими эпифизами, 9 – американские девочки измерены с приросшими эпифизами

Fig.29.11. Diaphyseal length of Sunghir 2 humerus (C) in comparison with diaphyseal lenghts of 13-years old children

Africa: 1 – Nubia, 13–16 years, 2 – Kulubnarti; *Europa*: 3 – Mikulcice, 4 – Alitus, 5 – Altenerding; *North American aborigens*: 6 – Knoll; *Alaska and Aleut islands* – 7; *Caucasian inhabitants of North America*: 8 – American boys with epiphyses, 9 – American girls with epiphyses

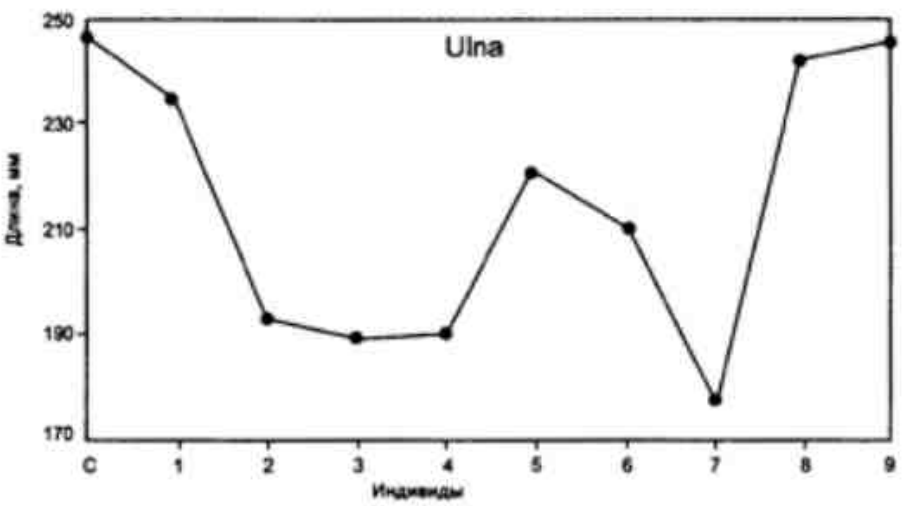


Рис.29.12. Межметафизарная длина локтевой кости у Сунгирь 2 (С) на фоне межметафизарных длин у 13-летних детей

Африка: 1 – Нубия, 13–16 лет, 2 – Кулубнарти; *Европа*: 3 – Микульчице, 4 – Алитус, 5 – Альтенердинг; *аборигены Северной Америки*: 6 – Кнолл; *Аляска и Алеутские острова* – 7; *европеоидные жители Северной Америки*: 8 – американские мальчики измерены с приросшими эпифизами, 9 – американские девочки измерены с приросшими эпифизами

Fig.29.12. Diaphyseal length of Sunghir 2 ulna (C) in comparison with diaphyseal lenghts of 13-years old children

Africa: 1 – Nubia, 13–16 years, 2 – Kulubnarti; *Europa*: 3 – Mikulcice, 4 – Alitus, 5 – Altenerding; *North American aborigens*: 6 – Knoll; *Alaska and Aleut islands* – 7; *Caucasian inhabitants of North America*: 8 – American boys with epiphyses, 9 – American girls with epiphyses

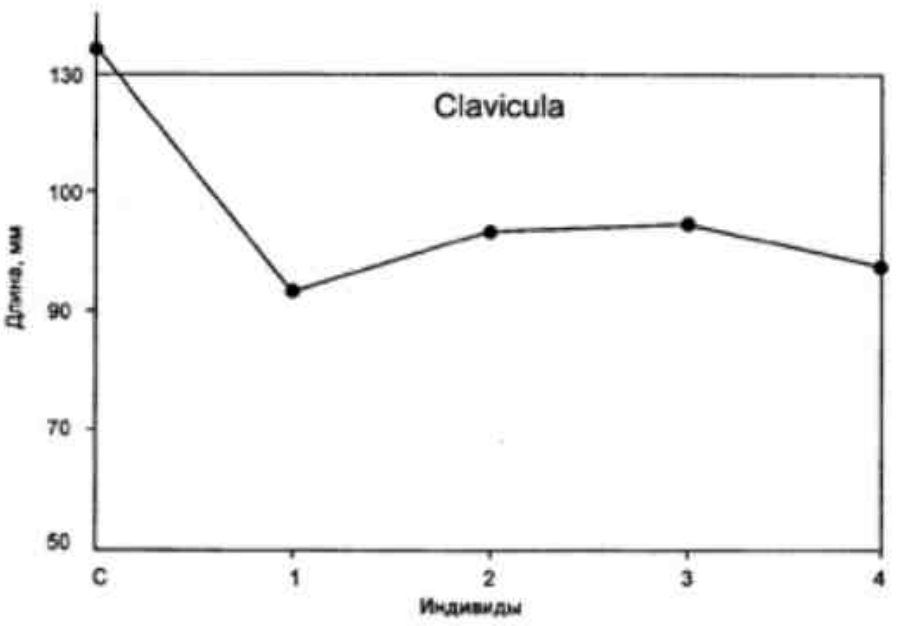


Рис.29.13. Длина ключицы у Сунгирь 3 (С) на фоне размеров у 10-летних детей

Африка: 1 – Нубия; *Европа*: 2 – Алитус, 3 – Альтенердинг; *аборигены Северной Америки*: 4 – Кнолл

Fig.29.13. Length of Sunghir 3 clavicula (C) in comparison with lenghts of 10-years old children

Africa: 1 – Nubia; *Europa*: 2 – Alitus, 3 – Altenerding; *North American aborigens*: 4 – Knoll

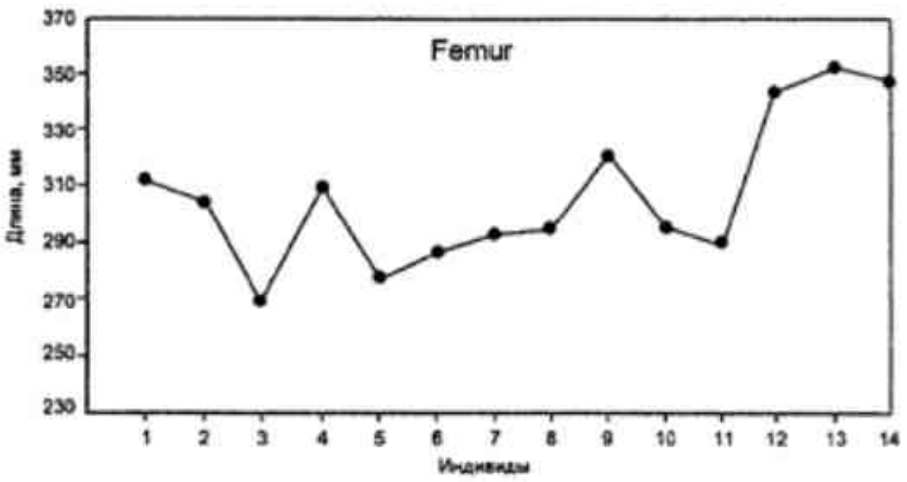


Рис.29.14. Межметафизарная длина бедренной кости у Сунгирь 3 на фоне межметафизарных длин у 10-летних детей

Сунгирь – 1; *Африка*: 2 – Нубия, 3 – Кулубнарти; *Европа*: 4 – Беринсфилд, 5 – Микульчице, 6 – Алитус, 7 – Альтенердинг; *аборигены Северной Америки*: 8 – Кнолл, 9 – Арикара, 10 – Либбен; *Аляска и Алеутские острова* –11; *европеоидные жители Северной Америки*: 12 – Бельвиль, 13 – американские мальчики, 14 – американские девочки

Fig.29.14. Diaphyseal length of Sunghir 3 femur in comparison with diaphyseal lenghts of 10-years old children

Africa: 2 – Nubia, 3 – Kulubnarti; *Europa*: 4 – Berinsfield, 5 – Mikulcice, 6 – Alitus, 7 – Altenerding; *North American aborigens*: 8 – Knoll, 9 – Arikara, 10 – Libben; *Alaska and Aleut islands* – 11; *Caucasian inhabitants of North America*: 12 – Bellville, 13 – American boys, 14 – American girls

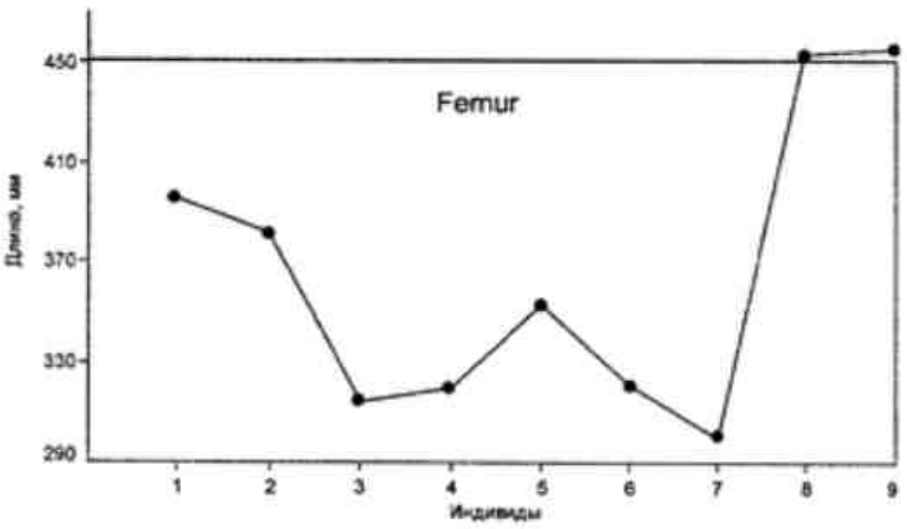


Рис.29.15. Межметафизарная длина бедренной кости у Сунгирь 2 на фоне межметафизарных длин у 13-летних детей

Сунгирь – 1; *Африка*: 2 – Нубия, 13–16 лет, 3 – Кулубнарти; *Европа*: 4 – Микульчице, 5 – Альтенердинг; *аборигены Северной Америки*: 6 – Кнолл; *Аляска и Алеутские острова* – 7; *европеоидные жители Северной Америки*: 8 – американские мальчики, измерены с приросшими эпифизами, 9 – американские девочки, измерены с приросшими эпифизами

Fig.29.15. Diaphyseal length of Sunghir 2 femur in comparison with diaphyseal lengths of 13-years old children

Sunghir –1; *Africa*: 1 – Nubia, 13–16 years, 2 – Kulubnarti; *Europa*: 3 – Mikulcice, 4 – Alitus, 5 – Altenerding; *North American aborigens*: 6 – Knoll; *Alaska and Aleut islands* – 7; *Caucasian inhabitants of North America*: 8 – American boys with epiphyses, 9 – American girls with epiphyses

нию с Сунгирь 3 выглядят 10-летние нубийцы. Следует отметить, что самыми широкоплечими из сопоставляемых с сунгирским ребенком групп являются 10-летние европейцы раннего и позднего средневековья.

Кости нижней конечности сунгирцев относительно короче сегментов верхней конечности. Так, длина бедренной кости Сунгирь 3 близка нубийским выборкам и европейскому Беринсфилду. Учитывая патологическую искривленность кости, можно предполагать, что она была несколько больше и совпадала, например, с продольными значениями в выборке 10-летних индейцев Арикара. Величины признака у европеоидных обитателей Северо-Американского континента намного больше (рис.29.14).

Длина бедренной кости подростка Сунгирь 2 в масштабе изменчивости признака у 13-летних детей занимает промежуточное положение между наиболее грацильными в этом отношении эскимосами и алеутами и самыми крупными европеоидными американцами. Ближайшая к сунгирскому мальчику группа – это древние нубийцы 13–16 лет (рис.29.15). Подростки другой суданской группы – Кулубнарти, равно как и средневековые европейцы или древние индейцы, обладали значительно более короткой бедренной костью. Некоторую тенденцию к удлинению бедра демонстрирует лишь европейский Альтенердинг.

Большеберцовая кость Сунгирь 3 имеет увеличенную длину при сопоставлении с ее размерами у большинства палеопопуляций. Исключение составляют 10-летние дети из объединенной нубийской выборки и серия индейцев Арикара, у которых отмечаются близкие размеры. Однако, как и в случае с бедренной костью, максимальные длины голени – у европеоидных детей Северо-Американского континента. Справедливости ради отметим, что длина большеберцовой кости у еще не затронутых процессом акцелерации американских девочек середины XX в. близка к продольным размерам Сунгирь 3 (рис.29.16).

Длина голени подростка Сунгирь 2 идентична параметрам, наблюдаемым в 13–16-летней группе нубийцев, занимая срединное положение в масштабе сопоставляемых групп. Размах межгрупповой изменчивости тоже определяется различиями между самыми миниатюрными эскимосами и алеутами и североамериканскими европейцами (рис.29.17). Но при этом 10-летний ребенок Сунгирь 3 имеет большее сходство по продольным размерам с американскими детьми середины XX в., а 13-летний подросток Сунгирь 2 ближе к современным акцелерированным американцам последней четверти XX в.: в середине XX в. у 13-летних американцев завершается эпифизарное срастание, у сунгирца же и современных детей процесс продольного роста большеберцовой кости к этому возрасту еще не закончен.

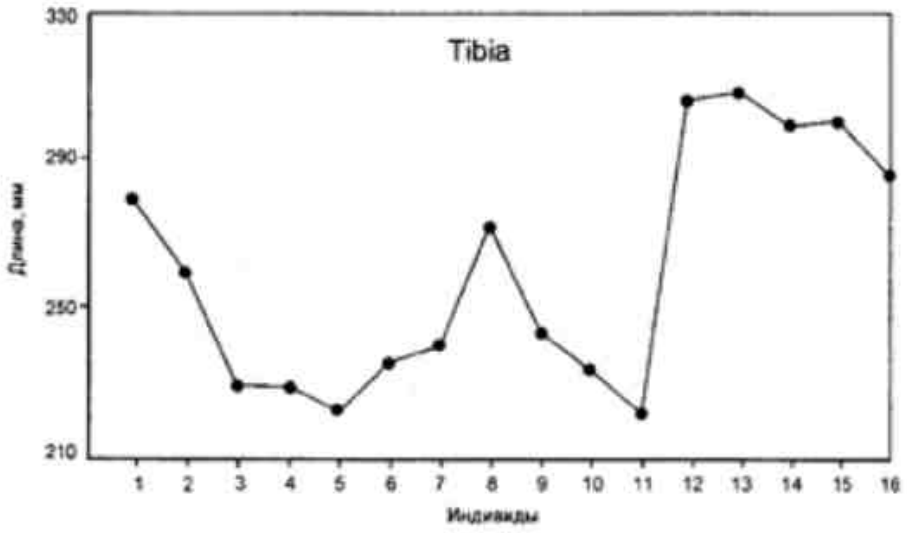


Рис.29.16. Межэпифизарная длина большеберцовой кости у Сунгирь 3 на фоне межметафизарных длин у 10-летних детей

Сунгирь – 1; *Africa*: 2 – Nubia, 3 – Kulubnarti; *Европа*: 4 – Микульчице, 5 – Алитус, 6 – Альтенердинг; *аборигены Северной Америки*: 7 – Кнолл, 8 – Арикара, 9 – Bt-5, Либбен; *Аляска и Алеутские острова* – 11; *европеоидные жители Северной Америки*: 12 – современные американские мальчики, 13 – современные американские девочки, 14 – Бельвиль, 15 – американские мальчики середины XX в., 16 – американские девочки середины XX в.

Fig.29.16. Diaphyseal length of Sunghir 3 tibia in comparison with diaphyseal lengths of 10-years old children

Sunghir –1; *Africa*: 2 – Nubia, 3 – Kulubnarti; *Europa*: 4 – Mikulcice, 5 – Alitus, 6 – Altenerding; *North American aborigens*: 7 – Knoll, 8 – Arikara, 9 – Bt5, 10 – Libben; *Alaska and Aleut islands* – 11; *Caucasian inhabitants of North America*: 12 – modern American boys, 13 – modern American girls, 14 – Bellville, 15 – American boys in the middle of XX cent., 16 – American girls in the middle of XX cent.

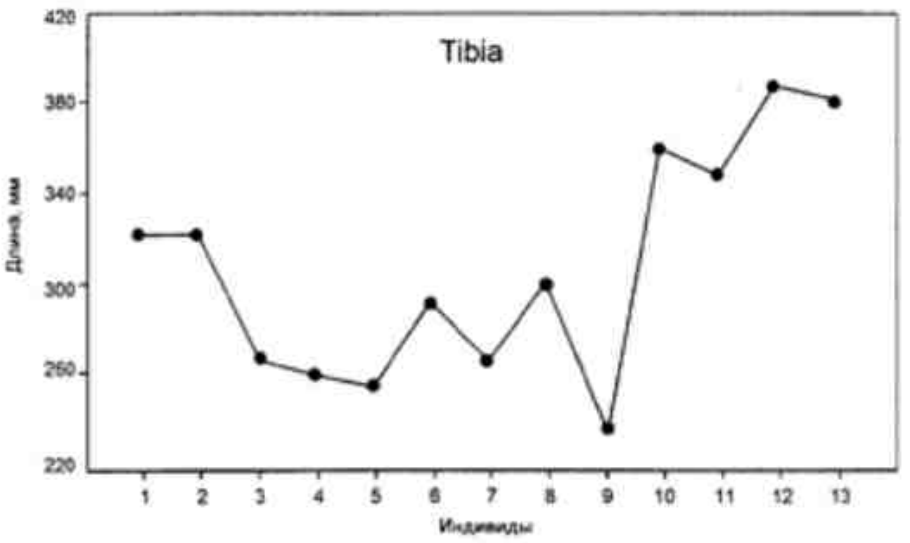


Рис.29.17. Межметафизарная длина большеберцовой кости у Сунгирь 2 на фоне межметафизарных длин 13-летних детей

Сунгирь – 1; *Африка*: 2 – Нубия, 13–16 лет, 3 – Кулубнарти; *Европа*: 4 – Микульчице, 5 – Алитус, 6 – Альтенердинг; *аборигены Северной Америки*: 7 – Кнолл, 8 – Арикара; *Аляска и Алеутские острова* – 9; *европеоидные жители Северной Америки*: 10 – современные американские мальчики, 11 – современные американские девочки, 12 – американские мальчики середины XX в., измерены с приросшими эпифизами, 13 – американские девочки середины XX в., измерены с приросшими эпифизами

Fig.29.17. Diaphyseal length of Sunghir 2 tibia in comparison with diaphyseal lengths of 13-years old children

Sunghir –1; *Africa*: 2 – Nubia, 13–16 years, 3 – Kulubnarti; *Europe*: 4 – Mikulcice, 5 – Alitus, 6 – Altenerding; *North American aborigens*: 7 – Knoll, 8 – Arikara; *Alaska and Aleut islands* – 9; *Caucasian inhabitants of North America*: 10 – modern American boys, 11 – modern American girls, 12 – American boys in the middle of XX cent. with epiphyses, 13 – American girls in the middle of XX cent. with epiphyses

Итак, рассматривая с помощью метода рентгенографии вопрос о габитусе сунгирцев в различных возрастах, нельзя не отметить ряд общих закономерностей. Некоторые черты, свойственные взрослому сунгирцу, доминируют уже в 10-летнем возрасте: например, большая ширина ключицы. Характерно, что тенденция к удлинению ключицы встречена у европейских детей, в отличие от африканцев или американских индейцев. Особенности скелетной конституции, определяющие сходства и отличия между сунгирскими детьми и группами их ровесников из числа поздних *Homo sapiens sapiens*, консервативны, проявляясь и в 10, и в 13 лет.

Сунгирским детям свойственны максимально большие длины плечевой и локтевой кости. Вместе с тем сопоставимые с ними в этом отношении североамериканские европеоиды характеризуются более коротким предплечьем. Отличаются и темпы развития: к 13 годам у американцев прирастали эпифизы, а у сунгирцев рост верхней конечности продолжался.

По длине сегментов ноги сунгирцы, напротив, заметно отставали от американских европеоидов. Тем самым не находит подтверждения наблюдение Б.А. Никитюка и В.М. Харитонова (1984, с.196) о короткорукости и длинноногости сунгирских детей по сравнению с современными детьми за счет удлинения голени и укорочения предплечья. Скорее наблюдается обратная тенденция – продольного гиперразвития верхней конечности (рис.29.18). Хотя как минимум до 13 лет скорость роста сегментов ноги опережала рост сегментов руки (см. табл.29.8), дети Сунгиря отстают от своих современных европеоидных ровесников именно по продольному развитию бедра и голени. Если исходить из размеров взрослого сунгирца, это отставание компенсировалось на более поздней стадии онтогенеза. На примере большеберцовой кости Сунгирь 2 можно отметить, что пролонгация сроков роста в длину находит некоторые аналогии среди современных американских детей, затронутых процессом акцелерации.

Исследователями неоднократно отмечались «тропические» и «гигантоидные» особенности линейных пропорций взрослого сунгирца (Дебец, 1967, Хрисанфова, 1984). На детском материале сравнение показало резкое отставание африканских серий (особенно «социально неблагополучной» группы Кулубнарти) по абсолютным размерам. Африканские негроидные дети

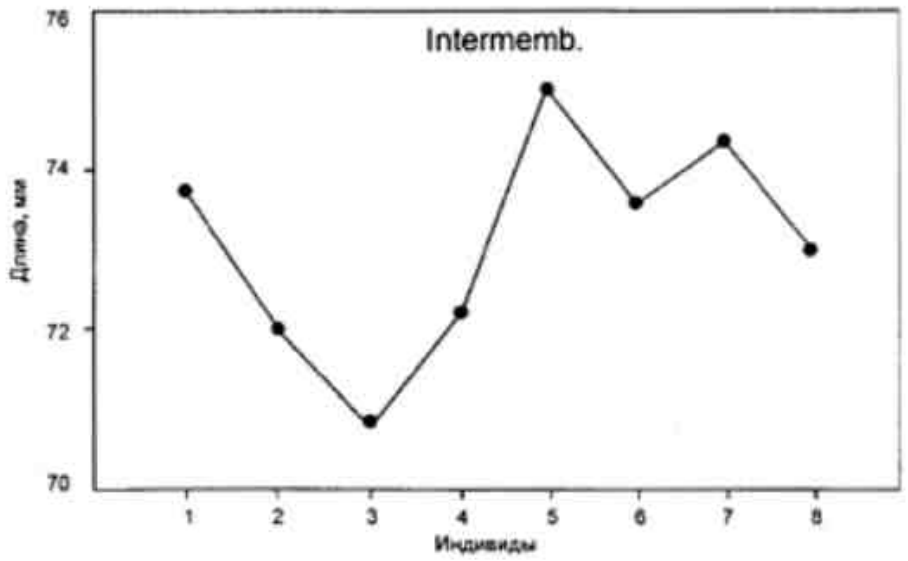


Рис.29.18. Интермембральный указатель у Сунгирь 3, вычисленный по соотношению межэпифизарных длин плечевой, локтевой, бедренной и большеберцовой костей, на фоне индексов у 13-летних детей

Сунгирь – 1; *Африка*: 2 – Нубия, 3 – Кулубнарти; *Европа*: 4 – Микульчице, 5 – Альтенердинг; аборигены Северной Америки: 6 – Кнолл; *Аляска и Алеутские острова* – 7; *европеоидные жители Северной Америки*: 8 – американские мальчики, измерены с приросшими эпифизами

Fig.29.18. Intermembral index of Sunghir 3 (1), calculated on the base of humeral, ulnar, femoral and tibial diaphyseal lengths, in comparison with indices of 13-years old children

Sunghir –1; *Africa*: 2 – Nubia, 3 – Kulubnarti; *Europa*: 4 – Miculcice, 5 – Altenerding; *North American aborigens*: 6 – Knoll; *Alaska and Aleut islands* – 7; *Caucasian inhabitants of North America*: 8 – American boys with epiphyses

отличались от сунгирцев узкоплечестью и короткорукостью. Древние нубийцы обнаруживают более акцентированные тропические пропорции, чем сунгирцы; особенно сильно у них была удлинена голень.

Непохожи на сунгирских детей миниатюрные арктические монголоиды. Американские монголоиды также гораздо грацильнее сунгирских детей. У европейских средневековых детей продольные размеры меньше, чем у сунгирцев, но по некоторым пропорциям (относительной ширине плеч) они их несколько напоминают.

Напомним, что современное взрослое население Евразии делится по сочетаниям морфологических комплексов на 3 основных типа: западный, для которого характерна большая длина сегментов ноги; южный, у которого большая стопа; восточный, отличающийся большой длиной предплечья и короткими сегментами ноги (Пурунджан, 1987). Облик сунгирцев можно охарактеризовать как комбинацию восточного и западного комплексов.

Согласно представлениям палеоауксологии, рост детей – один из самых выразительных показателей состояния здоровья и пищевого статуса. Хотя антропометрические исследования современных детей свидетельствуют о сложной для интерпретации картине ростовых процессов, остеологи предпринимают попытки рассматривать продольный рост в качестве неспецифического индикатора уровня физиологического стресса. Изучение останков индивидуумов, скончавшихся в период роста, служит чрезвычайно важным источником сведений при оценке состояния здоровья в палеопопуляции в целом.

Если подходить к сунгирским материалам с этих позиций, то, основываясь на большом сходстве скелетных размеров с соответствующими показателями у благополучных и здоровых северо-американских европеоидов, следует признать полноценность питания и высокую адаптированность верхнепалеолитического населения. Известно, что разные отделы скелета неодинаково запечатлевают негативные эпизоды детства, сопряженные с голодом и болезнями (см. обзор: Медникова, 1998). Наиболее часто маркеры физиологического стресса встречаются на большеберцовых и бедренных костях (Martin et al., 1985); множественные линии Гарриса присутствуют и на рентгенограммах младшего ребенка Сунгирь 3. Вопрос пока не изучен досконально, но можно предположить, что именно эти отделы скелета являются наиболее реактивными, прерывая свой рост во время стресса. Клиническими обследованиями установлено, например, что дистальная часть большеберцовой кости растет медленнее проксимальной (Gindhardt, 1973), поэтому она имеет меньше шансов «проскочить» задержку роста при негативном воздействии. В таком случае отставание продольных размеров бедренной и большеберцовой костей сунгирцев от близких им североамериканских европеоидных стандартов можно объяснить непреодоленными последствиями неблагоприятных событий.

Если исходить из характеристик образа жизни, можно было бы ожидать морфологической близости сунгирцев и охотников-собирателей, населявших штат Кентукки в IV–III тысячелетиях до н.э. Этого не случилось в отношении размеров тела. Тем не менее внимания заслуживает сходство в линейных пропорциях. Индейцы Кнолл демонстрируют очень близкое сунгирцам соотношение длины руки и длины ноги (см. рис.29.18), достигавшееся резким относительным удлинением предплечья (рис.29.19). И, как отмечалось в начале этого раздела, у родственной индейцам Кнолл по этногенетическим характеристикам и по стилю жизни группы Bt-5 обнаружена тенденция к ускорению темпов достижения взрослых размеров; по-видимому, в этом отношении она сближается с сунгирцами.

Сунгирское поселение существовало в межледниковый период, когда климат оставался достаточно прохладным. Поэтому сопоставление с арктическими монголоидами могло бы выявить зависимость от холодо-

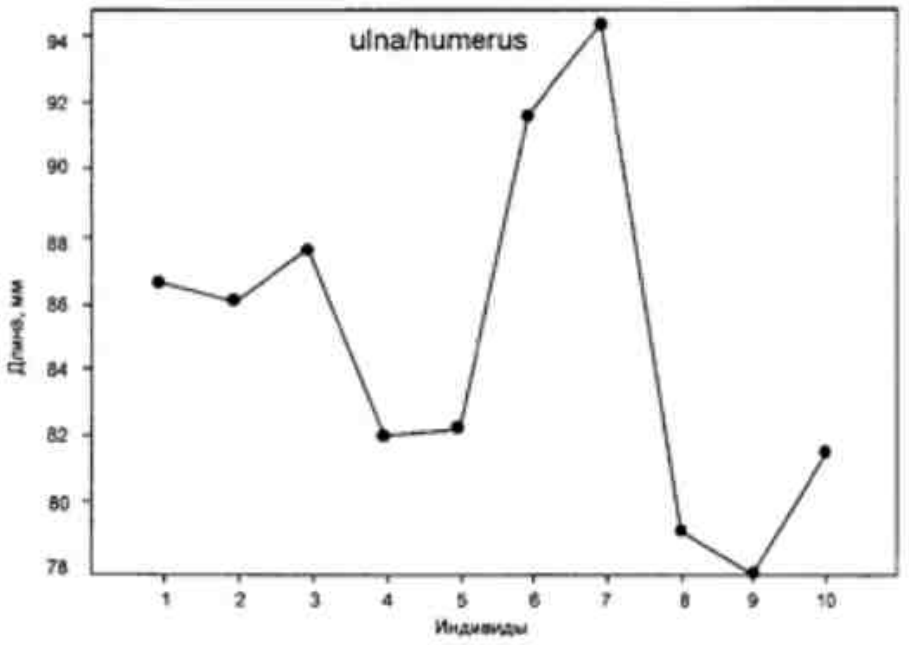


Рис.29.19. Локте-плечевой указатель у Сунгирь 2, вычисленный по соотношению межметафизарных длин на фоне индексов 13-летних детей

Сунгирь – 1; *Африка*: 2 – Нубия, 3 – Кулубнарти; *Европа*: 4 – Микульчице, 5 – Алитус, 6 – Альтенердинг; *аборигены Северной Америки*: 7 – Кнолл; *Аляска и Алеутские острова* – 8; *европеоидные жители Северной Америки*: 9 – американские мальчики, измерены с приросшими эпифизами, 10 – американские девочки, измерены с приросшими эпифизами

Fig.29. 19. Ulnar-humeral diaphyseal length relation of Sunghir 2 in comparison with indices of 13-years old children

Sunghir –1; *Africa*: 2 – Nubia, 3 – Kulubnarti; *Europe*: 4 – Miculcice, 5 – Alitus, 6 – Altenerding; *North American aborigens*: 7 – Knoll; *Alaska and Aleut islands* – 8; *Caucasian inhabitants of North America*: 9 – American boys with epiphyses, 10 – American girls with epiphyses

вого стресса. Сходство абсолютных размеров здесь минимально, однако дети арктических монголоидов, как и архаических индейцев, демонстрируют близкие сунгирцам соотношения длины верхней и нижней конечности. Но, в противоположность индейцам Кнолл и сунгирцам, обитатели Арктики обнаруживают резкое укорочение предплечья и голени.

В основе сближения сунгирских детей с европеоидными детьми-акцелератами, существовавшими в оптимальных условиях, могут лежать, таким образом, как морфогенетические закономерности развития в сходных географических условиях, так и многие другие факторы. Основное отличие сунгирцев – в протяженном процессе продольного роста, обеспеченном поздним прирастанием эпифизов. В негроидных, европеоидных и монголоидных палеопопуляциях человека эпифизарное срастание тоже замедлено, но оно не приводило к увеличению размеров тела. «Тропические» особенности линейных пропорций у сунгирских детей не прослеживаются: по отношению длины руки к длине ноги они близки древним индейцам и арктическим монголоидам.

Таким образом, сунгирские дети демонстрируют недифференцированность морфологического комплекса по сравнению с позднейшими представителями *Homo sapiens sapiens*. «Африканские» пропорции в строении нижней конечности сочетаются с «арктическим» соотношением длин руки и ноги, с «европейским» расширением плеч. По-видимому, своеобразием отличался и гормональный статус сунгирцев. Макроскелия и долихоморфия, наряду с отмеченным поздним наступлением синостозов, могли бы указывать на гипогонадизм. Однако они сочетаются с такими показателями «андроморфии», как экстремальный поперечник плеч, повышенная кортикализация скелета и быстрое достижение размеров взрослой формы. Вместе с тем у современного человека повышение титра половых гормонов, приводя к подобным морфологическим последствиям, препятствует деятельности соматотропного гормона и прекращает диафизарный рост, чего не произошло у сунгирцев. На своеобразие гормонального статуса и, как следствие, полового диморфизма в строении скелета ископаемых гоминид указывала Е.Н. Хрисанфова (1971), рассматривая вопрос о присутствии у женских индивидуумов «андроморфных» признаков. Она предположила, что на определенных этапах человеческой эволюции имел место «перенос» в женский морфотип некоторых признаков мужской скелетной конституции. Если индивидуум Сунгирь 3 принадлежал к женскому полу, то концепция Е.Н. Хрисанфовой находит новое подтверждение.

Рентгеноморфология сунгирцев и климатические условия их существования

В предыдущих разделах мы пытались выделить базовые рентгеноструктурные особенности, характеризующие данную группировку верхнепалеолитического населения. Несмотря на очевидный полиморфизм сунгирцев, усугубленный наложением возрастных и, возможно, половых различий, а также патологических деформаций, в морфофункциональном комплексе сунгирских скелетов присутствует, на наш взгляд, ряд сходных черт.

К их числу следует отнести: сравнительную тонкостенность свода черепа; слабую кортикализацию посткраниального скелета взрослых индивидуумов; большой относительно общей структуры объем костно-мозгового пространства; быстрые темпы достижения в раннем онтогенезе размеров крупной взрослой формы в сочетании с поздними синостозами, обеспечивавшими продолжительный продольный рост; макроскелию в сочетании с крайней андроморфией в строении плечевого пояса; вместительную грудую клетку. Указанный комплекс находит интерпретации в адаптации к таким формообразующим факторам, как низ-

котемпературный стресс, пониженное содержание атмосферного кислорода, питание с высоким содержанием протеинов, силовые нагрузки. У сунгирцев можно предполагать усиление гемопоэтической функции костного мозга и повышенный теплообмен, свойственные, по классификации Т.И. Алексеевой (1977), арктическому и высокогорному адаптивным типам современного человечества. Отметим, что продолжительный продольный рост сунгирцев также находит аналогии в популяциях, адаптированных к гипоксии. В Перуанских Андах костномозговой канал растет до 22 лет у мужчин и до 18 лет у женщин, тогда как на равнинах синостозирование завершается в 16 и 10 лет соответственно (Фрисанчо, 1981). Приспособленные к обитанию в условиях гипоксии популяции демонстрируют также достоверно высокие показатели остаточной вентиляции легких (Frisancho et al., 1999).

Продолжительный продольный рост сунгирцев мог быть рассмотрен и как «архаический» признак. Исследование ювенильных форм неандертальцев Тешик Таша 1 и Ле Мустье 1 позволило некоторым исследователям утверждать, что у неандертальских детей при сравнении их с современными наблюдается наряду с продвинутым созреванием зубной системы более медленное, постепенное развитие посткраниального скелета (Nelson, Thompson, 1999, 2000). С другой стороны, 11-летний (согласно развитию зубной системы) *Homo erectus KNM WT 15 000*, живший 1,6 млн лет назад, имел длину тела, характерную для современных 15-летних подростков (Smith, 1993). Показано, что эта несогласованность, свойственная, по нашим данным, и юным сунгирцам, находится в пределах нормальных вариаций изменчивости современного человека (Glegg, Aiello, 1999).

По мнению многих авторов, отношение длин верхней и нижней конечности, а также более дробные линейные пропорции являются прямым следствием приспособления к климатическим условиям. По отношению длины руки к длине ноги сунгирские дети стоят ближе всего к эскимосам и индейцам, взрослый мужчина характеризуется относительной короткорукостью.

При обсуждении вопроса о происхождении человека современного вида предпринимались попытки установить морфологическую преемственность между архаичными и более поздними *Homo* на отдельных территориях (модель мультирегиональной эволюции) (Wolpoff et al., 1984; Wolpoff, 1992; Frayer et al., 1993). С другой стороны, в рамках концепции «замещения» многие из тех же признаков использовались для обоснования отсутствия преемственности между архаическими и современными популяциями за пределами Африки (Stringer, Andrews, 1988; Stringer, 1992, 1993). Посткраниальные параметры (прежде всего луче-плечевой, берцово-бедренный указатели и морфология аксиллярного края лопатки) использовались и в поддержку, и в противовес гипотезе о генетической связи неандертальского и кроманьонского населения (Trinkaus, 1981; Stringer, 1984; Frayer, 1992; Churchill, 1996). Обсуждались различия в форме тела гоминид позднеплейстоценовой Европы (Ruff, 1994; Holliday, 1997).

Но в основном проблемы фокусируются вокруг особенностей относительной длины предплечья и голени и соответствующих интерпретаций. Если Р. Верно (Verneau, 1906), первым отметивший относительное удлинение предплечья и голени в верхнем палеолите Европы, предполагал автохтонный характер этого явления, то Г. фон Бонин (von Bonin, 1935) уже подчеркивал свойственную верхнепалеолитическим европейцам высокую изменчивость по указанным индексам. Широкую известность получила точка зрения Р. Биасутти (Biasutti, 1951) на связь между удлинением дистальных сегментов конечностей и двигательной активностью охотников-собирателей. Впоследствии эта линия получила развитие в концепции «мобильности» и соответствующих приспособлений к переходам на большие расстояния у охотников на мамонтов (Wolpoff, 1989, 1992; Caspari, 1992; Frayer, 1992). Высокий луче-плечевой и берцово-бедренный индексы контрастируют с пропорциями неандертальцев. Многие авторитетные ученые высказывались в пользу рассмотрения морфологического комплекса пропорций европейских неандертальцев как адаптивного к холодовому стрессу (Coon, 1962; Badoux, 1965; Хрисанфова, 1978, Holliday, 1997).

Э. Тринкаус (Trinkaus, 1981) сопоставил все доступные для изучения европейские находки позднего плейстоцена с материалами о тенденциях изменчивости современного человечества. Он подтвердил справедливость применения к человеку правила Аллена, отметив, что современные популяции демонстрируют достоверную положительную корреляцию с годовыми температурами. Сходный вывод достигнут Т.И. Алексеевой в монографии 1977 г.

В отличие от М. Вольпова, Э. Тринкаус объяснял высокие луче-плечевой и берцово-бедренный индексы европейских кроманьонцев дрейфом генов из тропических регионов, который ассоциируется с наиболее ранними представителями человека современного вида.

Позиция Э. Тринкауса подверглась критическому обсуждению (Frayer et al., 1993): ведь относительно удлиненные предплечье и голень сохраняют распространение среди людей позднего верхнего палеолита и мезолита. Холод ледникового периода должен был способствовать конституциональным изменениям у потомков «пришельцев из тропиков» в сторону более адаптированной к холоду морфологии, а это значит,

что концепция воздействия холодового стресса на морфотип человека, по логике ее противников, несостоятельна.

Вступивший в дискуссию Т. Холлидэй (Holliday, 1999) исходил из теоретической предпосылки, что теплоотдача повышена у индивидуумов с удлиненными конечностями. Поскольку нижняя конечность, в силу своих размеров, в большей степени участвует в этом процессе, то возможно, что при адаптации к холоду значение имеют не дисто-проксимальные пропорции, а отношение длины руки к длине ноги и абсолютные их размеры. Он сформулировал три вопроса. Какие сегменты конечностей, проксимальные или дистальные, преимущественно ответственны за вариабельность луче-плечевого и берцово-бедренного указателей? Отражают ли эти индексы общее удлинение конечностей? И, наконец, сохранились ли у людей позднего верхнего палеолита и мезолита относительно и абсолютно длинные конечности? В анализ были включены все доступные неандертальские, верхнепалеолитические (за исключением Сунгиря), мезолитические находки и ряд современных европейских и африканских групп.

Результаты показывают, что дистальный сегмент нижней конечности вносит больший вклад в изменчивость пропорций ноги, в то время как проксимальный и дистальный сегменты верхней конечности имеют равное значение для вариабельности луче-плечевого указателя. Автор приходит к заключению, что луче-плечевой и берцово-бедренный индексы не могут служить характеристикой общей длины конечности. Так, люди финального верхнего палеолита и мезолита обладают по сравнению с современными европейцами значимо удлиненными («тропическими») предплечьем и голенью, и они же демонстрируют относительно укороченные (адаптированные к холоду) конечности. Это парадоксальное сочетание служит подтвержением концепции «замещения» и позволяет определить направление морфогенетических изменений, обусловленных обитанием в климатической зоне, характеризующейся пониженным по сравнению с предковой средой температурным режимом.

В другой работе (Holliday, 1999b) исследователь произвел многомерный статистический анализ с целью выявить таксономическое положение левантийских гоминидных форм. Обнаружено, что индивидуумы круга Кафзех–Схул характеризуются более «тропическими» пропорциями, в то время как Амуд, Кебара, Табун, Шанидар отличаются более «европеизированными», т.е. адаптированными к холодовому стрессу. Эти данные, наряду с сильным присутствием афро-аравийского фаунистического комплекса в кафзехской палеонтологической коллекции, говорят, с одной стороны, в поддержку концепции замещения населением тропических регионов, с другой – свидетельствуют о существовании в позднем плейстоцене Западной Азии двух таксонов гоминид.

Дискуссия о возможности генетического смешения неандертальского и кроманьонского населения, а также о связи морфогенетических особенностей с климатическими изменениями оживилась с открытием в Португалии в Абриго до Лагар Вельо (Abrigo do Lagar Velho) останков 3,5–5-летнего ребенка, скончавшегося приблизительно 24,5 тыс. лет назад (Duarte et al., 1999). Скелет Лагар Вельо 1 был погребен в соответствии с верхнепалеолитическими традициями граветта, в сопровождении орнамента из раковин и охры. Однако, согласно оценке Э. Тринкауса, тибио-феморальный указатель соответствует «арктическому» варианту пропорций и наряду с такими признаками, как сильное развитие мускулатуры плечевого пояса, свидетельствуют в пользу неандерталоидности индивидуума. Упомянутая точка зрения представляется нам небесспорной. Во-первых, существует аллометрическая закономерность, выражающаяся в первоначально ускоренном развитии бедренной кости по сравнению с большеберцовой, во-вторых, рост голени в возрасте 3–5 лет мог быть приостановлен под воздействием физиологических стрессов (см. в этой гл. раздел: «Сравнительная характеристика продольных размеров...»). Отметим, что относительно сунгирских детей 10 и 13 лет также можно говорить о некоторой ретардации продольного развития голени, однако никаких неандерталоидных черт в их строении не наблюдается и отставание успешно компенсируется в пропорциях и размерах взрослой формы. Скелет Лагар Вельо 1 обнаруживает близкие Сунгирь 2 линейные пропорции верхней конечности и отношение длины руки к длине ноги (рис.29.20). Будучи сопоставлен с ровесниками из числа арктических монголоидов (рис.29.21), Лагар Вельо 1 характеризуется относительным удлинением предплечья и некоторым снижением интермембрального указателя, т.е чертами, которыми мог обладать потомок мигрантов из тропических широт. Таким образом, португальская сенсация на данный момент не опровергает аргументы сторонников концепции замещения и даже может послужить новым примером морфологической адаптации человека современного вида к климату ледникового периода.

Сунгирцы – ранняя и вместе с тем самая северная группа европейского верхнего палеолита. Новейшая реконструкция геолого-палеоэкологических событий в районе сунгирского поселения (Позднепалеолитическое поселение Сунгирь, 1998, с.189–218) свидетельствует о сложном строении почвенно-культурного комплекса (пачка 7), о наличии остатков животных разных обстановок обитания – открытых и лесных пространств. Смешение фаунистических комплексов

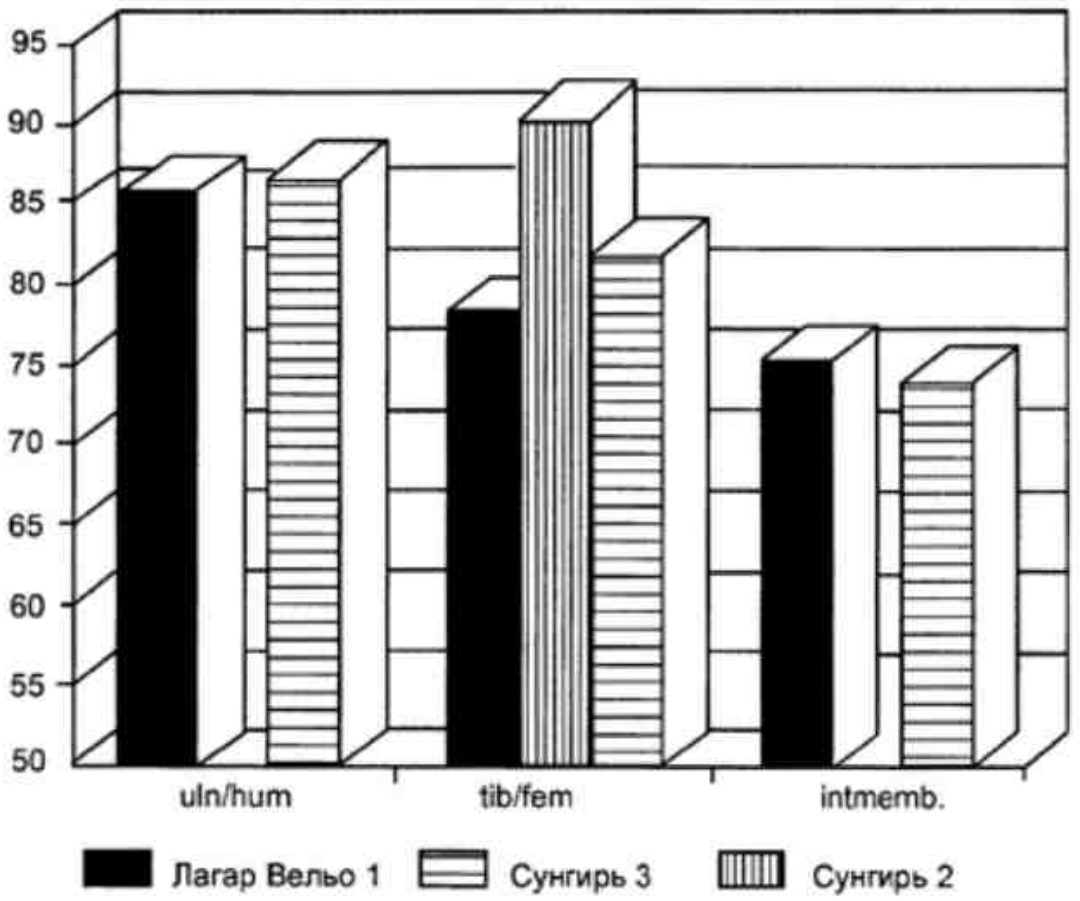


Рис.29.20. Соотношение проксимальных и дистальных сегментов верхней и нижней конечности и интермембральные указатели у детей верхнего палеолита

3–5 лет – Лагар Вельо 1 (вычислено по данным Duarte et al., 1999); 10 лет – Сунгирь 3; 13 лет – Сунгирь 2

Fig. 29.20. Ulnar-humeral, tibial-femoral diaphyseal length ratios and intermembral indices among Upper Palaeolithic children

3–5 years – Lagar Velho 1, calculated according to data by (Duarte et al., 1999); 10 years – Sunghir 3; 13 years – Sunghir 2

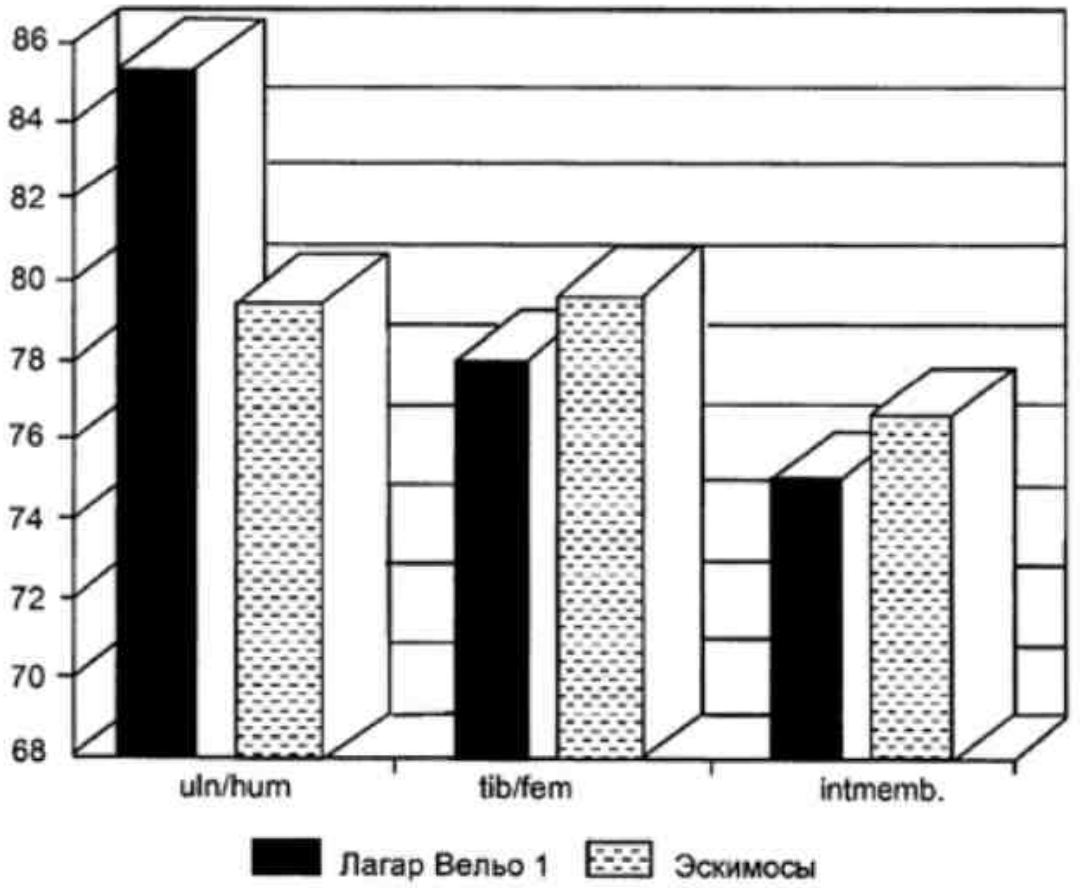


Рис.29.21. Соотношение проксимальных и дистальных сегментов верхней и нижней конечности и интермембральные указатели у Лагар Вельо 1 (вычислено по данным Duarte et al., 1999) и 4–5-летних эскимосов и алеутов (вычислено по данным Y'Edynak, 1976)

Fig.29.21. Ulnar-humeral, tibial-femoral diaphyseal length ratios and intermembral indices in Lagar Velho 1 (black) and 4–5 years old Eskimo and Aleuts (white, calculated on the data by Y'Edynak, 1976)

могло быть обусловлено как последующими деформациями, так и возможной пространственно-временной близостью разных экосистем. Палинологический анализ выявил два споро-пыльцевых комплекса, приуроченных к культурному слою стоянки. В его нижней части в составе споро-пыльцевых спектров господствуют древесные породы, преимущественно ель, а также разнотравье и злаки. Этот цикл отвечает времени межстадиального оптимума раннего валдая с его прохладным, влажным, близким к бореальному типу климатом (Позднепалеолитическое поселение Сунгирь, 1998, с.208). Верхняя часть культурного слоя содержит отличный от предыдущего комплекса набор спектров пыльцы сосны, ели, березы при участии разнотравья и злаков. Подобный состав сопряжен с иными условиями внешней среды, сопровождавшимися, по-види-

мому, похолоданием и бóльшим увлажнением климата.

Теоретически в низкотемпературных условиях естественный отбор должен действовать в направлении сокращения поверхности тела, прежде всего за счет укорочения конечностей, как это, вероятно, произошло у неандертальцев в финальном палеолите. Большие размеры тела сунгирцев наряду с большим объемом костно-мозгового пространства свидетельствуют об ином морфофизиологическом пути адаптации к холодовому стрессу, оказавшемся, если судить по его последствиям, более эффективным в начале верхнего палеолита. Вместе с тем сходные морфологические тренды возникали и у позднейших *Homo sapiens*: во влажных и холодных условиях доминировали, например, «протокроманьонские» конституциональные варианты в эпоху ранней бронзы в Южной Сибири (Медникова, 1995), в экстремальных арктических условиях – «протонеандерталоидные» (эскимосы).

Рентгеноструктурные особенности сунгирцев свидетельствуют в пользу высокой физиологической приспособленности этого населения к локальным природным условиям. При установившихся экологических параметрах и биоценотических соотношениях свое действие проявляет стабилизирующая форма естественного отбора, реализующая селекционное преимущество представителей средней нормы. Такое равновесие между популяцией и внешней средой обычно не бывает длительным (Шмальгаузен, 1969, с.227). По-видимому, условиям существования сунгирцев больше отвечает механизм движущей формы естественного отбора, которая реализуется на основе селекционного преимущества некоторых вариантов перед представителями средней нормы, установившейся в прежних условиях существования популяции. При этом доминируют наследственные уклонения, которые более подходят к меняющейся среде обитания. Происходит непрерывное приспособление организма на всех стадиях его развития, возрастает полиморфизм (Шмальгаузен, 1969). Именно такой полиморфизм был свойствен обитателям Сунгирской стоянки – людям, жившим в условиях наступавшего похолодания.

Chapter 29

COMPARATIVE ANALYSIS OF RADIOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF SUNGHIRIANS: PALAEOECOLOGICAL ASPECTS

Studies of the extent of corticalisation, i.e. the ratio between the compact layer and the medullary canal, have always been of interest to investigators of fossil hominids. There are numerous interpretations of cortical thickness variations. The bone performs a biomechanical function, supporting the structure and stability of the musculoskeletal system, and a physiological function, providing hemopoiesis, creating calcium, phosphorus and other mineral reserves. Moreover, in modern humans cortical thickness is variable according to their age, sex and ethnicity, body weight, personal mineral metabolism, and disease pattern (Bloom, Laws, 1970; Ericksen, 1976, 1982; Kennedy, 1985; Smith et al., 1984). Association between cortical thickness and mechanical loads has been studied (Привес, 1959; Garn et al., 1976; Jones et al., 1977; King et al., 1969; Stirland, 1998, Trinkaus, 1997a, b; Trinkaus et al., 1998a, b; Trinkaus, Churchill, 1999; Trinkaus, Ruff, 1999a, b; Trinkaus et al., 1999a, b; Trinkaus, Rhoads, 1999) as well as bilateral asymmetry connected with physical activity (Ruff, Jones, 1981; Reichel u.a, 1978).

In the previous part the radiographic structure of the skeletons from the Sunghir burials was described. The aims of the present section are as follows: to compare peculiar traits in radiomorphology of the Sunghirians, to reconstruct the activity of some possible formative factors, and to determine if the body build of Sunghir people conforms to the climatic conditions of Bryansk interstadial.

Comparative characteristics of the cranial vault massiveness in the Sunghirians as based on radiographic data

Apart from a more gracile (due to the younger age) individual Sunghir 3, the rest of the Sunghirians demonstrate similar characteristics of radiographic cranial vault thickness (Table 29.1). Given the individual age, the vault of the Sunghir 2 is relatively massive. The Sunghir 5 skull, the most destroyed, had strong distortions under X-ray

analysis. As it has been suggestively attributed to the female sex, it is worth noting that the values of its inner vault thickness at glabella, bregma, parietal tubers, lambda and occipital bone platform are no less than in the Sunghir 1. The only feature that suggests sexual dimorphism is the thickness at inion area (Fig.29.1–29.9).

The radiographic module of the vault thickness diminishes from Sunghir 2 (Mt=114.3), to Sunghir 5 (Mt=98), to Sunghir 1 (Mt=84), to Sunghir 3 (Mt=42).

When compared to the craniometry of Neolithic and Eneolithic Ukrainian populations measured by I.D. Potekhina, the Sunghirians demonstrate a gracile cranial vault. Individual variation falls within the range of the series with the thinnest walls – Usatovo (40–121) which includes all variations of the vault thickness at Sunghir. The variation range for males in the contrasting massive group of Yasinovatka (126–572) does not even overlap with the Sunghir values. Among Upper Palaeolithic populations analogies to gracile Sunghir skulls can be found in thinner-walled Predmosti 3 and Predmosti 4 (Потехина, 1992).

Comparative characteristics of corticalisation in Sunghir postcranial skeletons

To estimate the peculiar traits of inner structure in tubular bones of the adult Sunghirian, data on fossil hominids and later representatives of *Homo sapiens sapiens* have been used (Table 29.2).

Humerus. Anterior-posterior view. Corticalisation of the Sunghir 1 humeri in the mid-shaft is significantly lower than in other palaeopopulations under comparison. Maximal differences are revealed with Natufian groups. Neolithic samples from steppe and forest belts of Europe also demonstrate stronger corticalisation of the humeri than in the Sunghir 1. The ratio of compactisation index in the mid-shaft, to humerus length is very low in the Sunghirian. It shows that the cortical layer was of little proportion in the architecture of the humeri compared to the majority of later samples (Table 29.3). However there is no evidence to suggest this trait was specifically early. Comparison between the Sunghir man and people of the Altai Afanasyevo culture (3,000 B.C.) shows great similarity both in total morphology and extent of corticalisation. The trend towards a relative increase of the medullary canal seems to be less evident in the Oleny Ostrov population and the Obdorsk Khants. Minimal values of humerus corticalisation are registered in Eskimos.

Significant differences are revealed when compactisation at m.pectoralis level in the Sunghir man is compared with later British samples (Table 29.4). The cortical area (CA) and compactisation index in Sunghir 1 are markedly lower.

Relatively gracile walls of the humerus in the Sunghir man do not associate with osteoporothic or involutive age changes. In modern men total cortical thickness in the mid-shaft averages 10 mm, with insignificant decrease from 20 to 70 years of age; osteoporosis is registered when the total cortex does not exceed 7 mm (Smith et al., 1984).

Ulna. Anterior-posterior view. The value of the compactisation index of the right ulna in the lower third of the diaphysis (33,3) is slightly smaller than in Altai Afanasyevo people (35,3), while in the left ulna (42,9) it is higher than the average group value (30,1). These values are within the range of variation for Altai people (25,0–50,0 for the right side and 15,4–50,0 for the left one).

Radius. Anterior-posterior view. Fibular mid-shaft compactisation of Sunghir 1 is higher (64,7) than in Altai Afanasyevo people (mean value 59,8), and even exceeds a maximal individual value (64,3). The compactisation index of the left fibula (57,1) is close to the group average for Afanasyevo (58,8).

Femur. *Lateral view*. In the mid-shaft of Sunghir 1 there is an increase in cortical development in the anterior-posterior plane. For the right bone the compactisation index is higher than for the total sample of *Homo erectus*. The relative thickness of the anterior and posterior walls of the left femur is significantly lower, reaching the mean for Bushmen (Table 29.5). Sunghir 4 shows similarity to modern values.

Anterior-posterior projection. Lateral walls of the femora Sunghir 1 and Sunghir 4 do not reveal such thickness (Table 29.6). The compactisation index for the right femur of Sunghir 1 is lower than the sample mean of Altai Afanasyevo people and coincides with the lower limit of variation range for this particular group. The thickness of the lateral walls in the left femur, on the contrary, is somewhat higher than the mean value for Altai Afanasyevo people and is approaching the maximal individual value in this series. The gracile inner structure is also typical of the Sunghir 4 femur. With reference to the later samples, the compactisation index is high in Russians and Mordovians, and low in Eskimos. Different values were recorded for Obdorsk Khants. Values calculated from data cited by T.A. Chikisheva and V.A. Batsevich in their publication (1988) testify to the gracile inner structure of the femora in Transobian hunters and fishermen of the 18th century. V.N. Fedosova (1989) in her re-investigation of the same series comes to a conclusion on higher massiveness of the lateral femoral walls in Khants, comparable to those of the Sunghir man and Afanasyevo people.

Tibia. Anterior-posterior view. The compact layer at the mid-shaft is strongly developed in Sunghir man, which is particularly evident in the context of the corresponding values for Obdorsk Khants (Chikisheva, Batsevich, 1988) (Table 29.7). The relative thickness of the lateral walls in the lower third of Sunghir 1 tibiae (25,0/20,7) is reduced

comparative to the mean value in the Afanasyevo series (35,7/46,7) approaching the individual minimal value (22,9).

Clavicle. Anterior-posterior view. The relative thickness of the clavicular walls in Sunghir 1 is almost twice as much as in the Afanasyevo people (57,1 versus the mean value of 25,4 to the right side; 58,3 versus 34,7 for the left).

Generally speaking, the Sunghir 1 individual was «lighter built» than the majority of groups under comparison. The increase of compactisation index in the right femoral mid-shaft was caused by a strong thickening of the posterior wall due to hypertrophy of the external structure – the pilaster. Hence it has a completely different origin than in *Homo erectus*. The relatively wide medullary canal together with macroskelia contributed to a sharp increase of bone marrow cavity. This kind of structure is responsible for the adaptation to such formative factors as hypoxia and high protein level in traditional diets. In this connection it seems extremely important that the closest values of compactisation indices and morphological similarities are seen in the Afansyevo people who lived at high altitudes and were apparently adapted to oxygen deficit. Judging by the size of the bone marrow cavity of the humerus, Sunghir 1 is located between Arctic Mongoloids and the Afanasyevo people from Altai, which also supports the hypoxia hypothesis. On the other hand, the trend towards inner gracilisation of the skeleton is registered in the inhabitants of the ancient taiga of Southern Oleny Ostrov and in Khants – fishermen, hunters and deer-breeders well adapted to severe, extremely continental conditions of the taiga zone in Western Siberia. The higher volume of bone marrow cavity in the Sunghir man testifies to the intensity of hemopoietic function and, possibly, of heat exchange.

The main difference between the Sunghir man and the Afanasyevo people lies in the increased massiveness of the inner structure of the clavicle, and in the predominant development of the cortical layer in the left upper limb. It may be suggested that these features have functional significance and are connected with the peculiar physical activity of Upper Palaeolithic populations (Ben-Itzhak et al., 1988).

Age development of limb segments in length in the Sunghirians

The longer radiographed objects are, the more distorted are their images. Minimal distortion was achieved in X-rays of the upper limb bones. Comparative to their actual size radiographic images are increased by 1 mm for the clavicle and by 2 mm for the humeri.

At 10 years the size of the humerus in Sunghir 3 attained over 73% of the adult Sunghir 1 size; in 13-year old Sunghir 2 it reached 84,7% of the adult size (Table 29.8). Growth of the ulna in length was slightly retarded comparative to the proximal upper limb segment. Femoral linear growth in Sunghir 3 was also retarded compared with the upper limb tempos of growth. It might be strongly affected by a pathological bending of the femora; the actual length achieved as a percentage of the adult size should have been bigger. On the contrary, distal segments of the lower limbs in Sunghir 3 have stronger development. Linear growth of the tibia in the Sunghir 3 individual is higher than in 10-year old hunters-gatherers of the Bt-5 group dated 4,000–3,000 BC, or in Libben Indians (76,7% and 70,5% of the adult size correspondingly – Mensforth, 1978, p.230). In 13-year old Sunghir 2 the development of the lower limb bones is ahead of that of the upper limb. Clavicular linear growth in the 10-year old Sunghir 3 child clearly demonstrates that limb bones surpassed biacromial growth.

Comparative analysis of linear sizes of long bones in Sunghir children

All materials taken for comparison are taxonomically homogenous and belong to late Homo sapiens sapiens. However, these materials include postcranial series from different territories, of different races and subsistence types, thus enabling attention to be paid to polymorphism of modern humans. Comparative data consist of ancient inhabitants of Northern Africa (Negroid), early- and late medieval Europeans (Europeoids), natives of Alaska, the Aleutian Islands and North America (Mongoloids), and modern descendants of Europeoid settlers in North America (Table 29.9, Fig.29.10–29.19).

In conclusion it must be said that the Sunghir children show an undifferentiated set of morphological characteristics when compared to later representatives of Homo sapiens sapiens. «African» proportions in lower limb structure are combined with «Arctic» ratios of arm to leg lengths and with «Hypereuropean» shoulder width. «Tropical» traits in linear body proportions are not found in the Sunghir children: their arm length to leg length ratios resemble those of ancient Indians and Arctic Mongoloids. Due to their large body size young Sunghirians are close to modern Europeoid children of the North-American continent. The main difference of the Sunghirians is their prolonged period of linear growth provided by late epiphyseal growth. Macroskelia and dolichomorphia, together with the already mentioned late appearance of synostoses, could indicate hypogonadism. However, these traits are combined with such «andromorphic» indicators as extreme values of shoulder width, increased corticalisation of the skeleton and quick attainment of definitive size. In modern humans increased levels of sex hormones, though bringing the same morphological

consequences, prevent the activity of somatotropic hormone and stop diaphyseal growth, which did not happen in the Sunghir children. E.N.Khrissanfova (1971) discussing the question of the presence of «andromorphic» characters in females, pointed to specific hormonal status and, consequently, to sexual dimorphism in fossil hominid skeletal structures. If the individual Sunghir 3 was female, E.N.Khrissanfova's concept has another proof.

Radiomorphology of the Sunghirians and climatic conditions in their lifetime

In the previous sections we have tried to determine basic structural traits typical for this particular Upper Palaeolithic population group. In spite of an evident polymorphism in the Sunghir people intensified by their age and, possibly, sex differences, as well as the presence of pathological deformations, there are several similarities in morphofunctional characteristics of the Sunghir skeletons.

Among them: a relatively thin cranial vault; small corticalisation of adult postcranial skeletons; large volume of the bone marrow cavity, relative to the general size; quick tempo of attainment in early ontogenesis of large adult size combined with late synostoses ensuring prolonged linear growth; macroskelia combined with extreme andromorphy in the shoulder belt structure; capacious chest. The above traits can be interpreted in terms of adaptation to such formative factors as low temperature stress, deficit of atmospheric oxygen, high protein nutrition, and mechanical loads. The Sunghirians are suggested to have increased hemopoietic function and heat exchange that are typical, according to T.I. Alexeeva (1977), of Arctic and high-altitude adaptive types of modern humans. Prolonged linear growth of the Sunghirians has also some analogies in populations adapted to hypoxia. In the Peruvian Andes the medullary canal continues to grow up to 22 years in males and 18 years in females, while in the plains, synostoses come to an end in 16- and 10-year olds respectively (Frisancho, 1981). Populations adapted to hypoxic conditions also manifest significantly high indicators of tidal lung volume (Frisancho et al., 1999).

The prolonged linear growth of the Sunghirians may be considered also as an «archaic» feature. The study of juvenile forms of the Neanderthals from Teshik Tash 1 and Le Moustier 1 confirms that together with advanced maturation of the dental system, growth of the postcranial skeleton is slow and gradual compared to modern children (Nelson, Thompson, 1999, 2000). On the other hand, 11-year old (according to his dentition) Homo erectus KNM WT 15000, dated 1,6 million years ago, has a suggested stature characteristic of modern 15-year olds (Smith, 1993). Such inconsistency, according to our data, also typical for young Sunghirians, lies within the normal range of variation for modern humans (Clegg, Aiello, 1999).

According to different authors, the arm to leg lengths ratio, as well as more segmented linear proportions are direct results of adaptation to climatic conditions. In arm length to leg length proportions the Sunghir children are most similar to Eskimos and Amerindians; the adult man is relatively short-armed.

Discussions of the problem of modern humans' origin are sometimes accompanied by attempts to follow a morphological continuity between archaic and later forms of Homo in separate regions (Multiregional Evolution - Wolpoff et al., 1984; Wolpoff, 1992; Frayer et al., 1993). However, within the framework of the «replacement» concept many of those characters have been used to support the view of the absence of continuity between archaic and modern populations beyond Africa (Stringer, Andrews, 1988; Stringer, 1992, 1993). Many of the postcranial parameters have been used both pro and contra the hypothesis of genetic links between Neanderthals and Cro-Magnons (Trinkaus, 1981; Stringer, 1984; Stringer et al., 1984; Frayer, 1992; Churchill, 1996). Differences in the body shape of Late Pleistocene European hominids have been discussed (Ruff, 1994; Holliday, 1997).

However, in all those discussions the centre of attention is focused on relative lengths of forearm and foreleg and their possible interpretations.

The well-known viewpoint of R. Biasutti (1951) proclaims the connection between lengthening of distal limb segments in hunter-gatherers and their physical activity. This idea was further developed in the concept of «mobility» with corresponding adaptations to long distance marches in mammoth hunters (Wolpoff, 1989, 1992; Caspari, 1992; Frayer, 1992). High values of radiobrachial and tibiofemoral indices contrast with Neanderthal proportions. Many scientific authorities spoke in favour of the adaptive value of European Neanderthal body proportions (Coon, 1962; Badoux, 1965; Хрисанфова, 1978; Holliday, 1997).

E. Trinkaus (1981) has compared all possible Late Pleistocene European finds with morphological variations of modern humans. He supported the application of Allen's rule to humans, stating that there was a significant positive correlation with annual temperatures in modern populations (Studying modern mankind, T.I. Alexeeva came to the same conclusion in her 1977 monograph). Unlike M. Wolpoff, E. Trinkaus explained high brachial and crural indices of European Cro-Magnons by gene flow from tropical regions associated with the earliest representatives of modern humans.

But relatively long forearms and forelegs are still preserved among late Upper Palaeolithic and Mesolithic populations. Ice Age temperatures should have contributed to body build changes in «out-of-tropics» descendants towards a morphology more adapted to cold stress. Hence,

following the logic of the cold stress concept's opponents, this concept is not valid (Frayer et al., 1993).

T. Holliday (1999) in his analysis of palaeonthological and modern data has shown that the brachial and crural indices cannot characterise a total limb length. People of the final Upper Palaeolithic and Mesolithic possess, when compared to modern Europeans, significantly longer («tropical») forearms and forelegs. At the same time they demonstrate relatively short (cold-adapted) limbs. This paradoxical combination may serve as evidence of the «replacement» concept, enabling the determination of the direction of morphogenetic changes connected with the inhabiting of a climatic zone of lower temperatures, comparatively to the ancestral environment.

Debates on the likelihood of cross-breeding between Neanderthals and Cro-Magnons, as well as on possible connections between morphogenetic traits and climatic changes, have been revived with the discovery of the remains of 3,5–5-year old child in Abrigo do Lagar Velho (Portugal). The child lived circa 24,500 years ago (Duarte et al., 1999). According to E. Trinkaus's analysis, the crural index corresponds to the «Arctic» version of body proportions and, together with such traits as strong muscle development of the shoulder belt, can testify to Neanderthal affinities of this individual. This viewpoint looks to us questionable. First, there is a certain allometric relationship manifested first in the accelerated development of the femur against tibia; second, the foreleg growth at an age of 3 to 5 years could have been stopped by physiological stress. It is worth mentioning that the Sunghir children at 10 and 13 years also demonstrate a certain retardation in linear foreleg growth but none of the Neanderthal traits can be found in their structure. Besides, this retardation is successfully compensated for in body proportions and size of the adult form. The skeleton Lagar Velho 1 shows similar linear proportions of the upper limb to Sunghir 2, as well as arm length to leg length ratio (Fig.29.20). When compared to their counterparts in modern Mongoloid Arctic populations (Fig.29.21), Lagar Velho 1 is characterised by relative forearm lengthening and by a certain decrease in the intermembral index, i.e. by traits that could have been possessed by a descendant of migrants from tropical latitudes. Thus, the Portuguese sensation for the time being does not contradict the replacement concept and can even serve as another example of morphological adaptation of anatomically modern humans to the Ice Age climate.

The Sunghir people are the early, and at the same time the Northernmost European group of the Upper Palaeolithic. The latest reconstruction of geologo-palaeoecological events in the area of the Sunghir site testifies to a complicated soil-cultural structural complex (Batch 7), and to the presence of faunal remains associated with different habitats – with both open territories and forests. Such a mixture of faunal remains may be explained by later deformations but also by possible – in space and time – closeness of different ecosystems. Palinological analysis has revealed two separate spore-pollen combinations associated with the site cultural layer. In the lower part of the cultural layer the pollen of arboreal species dominates, predominantly of fir-trees, as well as of motley grass and cereals. This cycle corresponds to the time of the interstadial optimum of the early Valdai with cool, damp, almost boreal climate. An upper part of the cultural layer contains a different combination of pollen spectra with pines, firs, birches and also motley grass and cereals contributing. Such a floral set is associated with different environmental conditions, apparently accompanied by a fall of temperature and an increase in humidity (Позднепалеолитическое поселение Сунгирь, 1998, p.208).

Theoretically, in cold conditions natural selection should lead to a decrease in body surface, first of all by limb shortening, as seemingly occurred in Neanderthals and in the late Palaeolithic. The large body sizes of the Sunghir people as well as their large medullary canal volumes testify to another morphophysiological means of cold adaptation, which judging by the consequences turned out to be more effective at the beginning of the Upper Palaeolithic. Moreover, similar morphological trends did appear in later Homo sapiens sapiens: in humid and cold conditions «Proto-Cro-Magnon» somatotypes were dominant (e.g., in early Bronze Age of Southern Siberia – Mednikova, 1995), in extreme Arctic conditions – «Proto-Neanderthal» ones (Eskimos).

The structural characteristics of the Sunghir people as revealed by X-ray, suggest their high physiological adaptability to the local environment. Under fixed ecological parameters and biocenotic interrelations the stabilising form of natural selection comes into play, favouring average variation. Such a balance between population and environment normally does not last long (Шмальгаузен, 1969, p. 227).

Apparently the conditions in which Sunghirians lived were more suitable for the moving form of natural selection which favoured versions other than the average ones produced under the former conditions of population survival. In those latter conditions hereditary deviations were dominant, being more suitable to environmental changes. Constant adaptation of the organism takes place at various stages of its development; polymorphism increases (Shmalgausen, 1969). This is exactly the case of the Sunghir site inhabitants – such polymorphism was typical for the people living in conditions of continuing fall of temperatures.

Глава 30

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВЕРХНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКОГО НАСЕЛЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ РАССЕЛЕНИЯ И АДАПТАЦИИ

На первый взгляд тема не отличается оригинальностью: в разных главах обсуждаются различные аспекты морфологической изменчивости сунгирцев, в том числе связанные с адаптацией к условиям обитания. Вместе с тем многие работы, вновь публикуемые в этом томе, уже давно стали фактом научной жизни. Подробнейший анализ морфологии посткраниального скелета мужчины Сунгирь 1, выполненный Е.Н. Хрисанфовой (1984), обсуждение особенностей строения скелетов детей Сунгирь 2 и 3 (Никитюк, Харитонов, 1984) дали другим авторам толчок для теоретических построений и интерпретаций своеобразия конституционального габитуса сунгирских находок. Так, например, М.В. Аникович (1997, с.152), ссылаясь на заключение Б.А. Никитюка и В.М. Харитонова, пишет: «Антропологи утверждают, что кости эти принадлежат неоантропам, но вместе с тем они обладают хорошо выраженными неандерталоидными признаками». Это дает М.В. Аниковичу аргументы в пользу преемственности верхнепалеолитического населения от неандертальского.

Оригинальное умозаключение принадлежит А.Г. Козинцеву (1997). Почерпнув из работы Е.Н. Хрисанфовой сведения о некоторых архаических чертах взрослого мужчины (крупные, округлые, выпуклые головки и большой кондилодиафизарный угол плечевых костей, высокое основание первой пястной, массивные диафизы и большой кондилодиафизарный угол бедренных костей, широкие и низкие надколенники, высокие таранные кости), а также основываясь на большой ширине плеч, характерной для Сунгирь 1, 2 и 3, А.Г. Козинцев приходит к выводу, что сунгирцы родственны не ориньякцам и их потомкам, а шателльперронцам и прочим верхнепалеолитическим (! – *М.М.*) неандертальцам. Согласно А.Г. Козинцеву (1997, с.112), «после того как люди современного типа (ориньякцы) прибыли в Европу, принеся с собой культуру более совершенную по сравнению с мустьерской, начался процесс вытеснения неандертальцев. Если у последних в этой почти безнадежной для них борьбе оставался хоть какой-то шанс, то их единственной адаптивной стратегией могла быть ассимиляция... При таких обстоятельствах "менее неандертальская" и "более верхнепалеолитическая" внешность могла быть более селективно выгодной, так как облегчала метисацию. Это преимущество могло вызвать сдвиг в сторону более современного (и более долихоморфного) строения».

К сожалению, за рамками исследования А.Г. Козинцева остался тот факт, что многие особенности строения, такие как крупные овальные головки и высокие кондилодиафизарные углы плечевых и бедренных костей, свойственны и тем представителям верхнепалеолитического населения, которым данный автор не отказывает в праве считаться «людьми современного типа», например индивидуумам из Пшедмости (см. Matiegka, 1938).

Успехи молекулярной биологии в последние годы дали серьезные аргументы в руки противников изложенной выше концепции. Экстракция и секвенирование митохондриальной ДНК неандертальцев из пещер Фельдхофер в Германии (Krings et al., 1999) и Мезмайская – на Северном Кавказе (Ovchinnikov et al., 2000) свидетельствуют о генетическом обособлении европейских неандертальцев и, прежде всего, об отличии от Андерсоновской последовательности, характерной для сунгирцев и современных западных европейцев (см. гл. 28).

Тем не менее остается вопрос о фенотипическом, морфологическом своеобразии сунгирского населения. Как соотносятся конституциональные особенности сунгирцев с масштабом изменчивости в верхнем палеолите? Рассмотрение габитуса сунгирцев необходимо и на фоне продолжающейся среди морфологов дискуссии вокруг теорий мультирегиональной эволюции или замещения классических неандертальцев кроманьонскими мигрантами из тропических регионов. Поэтому мы вынуждены в самых общих чертах вернуться к обсуждению морфологии посткраниального скелета в

связи с проблемами расселения и адаптации человека верхнего палеолита.

Если рассматривать продольное развитие сегментов конечностей, то уже при первом взгляде в европейском верхнем палеолите отчетливо выделяются высокорослые и низкорослые (грацильные) варианты (табл.30.1, рис.30.1, 30.2). По этим показателям в группу гигантоидно высоких вариантов входят мужчины из погребений Грот Детей 4, Барма Гранде 5, Пшедмости 3, Павлов и Сунгирь 1. К средневысоким можно отнести Кро-Маньон 2, Пшедмости 9, Пшедмости 14, Павиленд (сюда же можно отнести ближневосточный Огало 2, африканский Вади Кубанья, мезолитический Кафс Кэйв из Англии). Среди относительно низкорослых вариантов – мужчины Пшедмости 5, Нойэссинг, Арена Кандида 12. Самой низкорослой выглядит группа Арен Кандид 2, 3, 5 и Рипарцо Континенца.

Для сопоставительной характеристики морфотипа Сунгирь 1 нами были использованы методы стандартного унивариантного статистического анализа. Степень различий оценивалась по коэффициенту различия CD (Майр и др, 1956). Сравнение палеолитических гоминид проводилось с помощью кластерного анализа и метода главных компонент по программам NTSYS 1.8 и Statistica 5.0. При анализе главных компонент осуществлялась стандартизация оценок признаков с использованием вариационно-ковариационного коэффициента, при этом длина собственного вектора приравнена к корню квадратному его значения (Rholf, 1993). На основе полученных матриц методом невзвешенного попарно-группового анализа (UPGMA) строились дендрограммы сходства (James, McCullach, 1990). При построении графиков использован пакет программ Statistica 5.0.

В качестве наиболее всеобъемлющих характеристик скелетной конституции были рассмотрены длины основных сегментов конечностей и ключицы, т.е. признаки, отражающие общие размеры тела, линейные пропорции и широтное развитие плечевого пояса.

На первом этапе анализа определялись показатели сходства верхнепалеолитических мужчин, сохранность костей которых позволяла сделать необходимые измерения. Методом UPGMA рассматриваемая совокупность разделилась на два основных кластера (рис.30.3). К первому относятся: группирующиеся друг с другом попарно Грот Детей 4 – Барма Гранде 2 и Пшедмости 3 – Сунгирь 1. Ко второму кластеру принадлежат пары Пшедмости 9 – Кафс Кэйв, Пшедмости 14 – Оберкассель 1 и обособленный от них мадленец Арен Кандид 5.

Метод главных компонент подтвердил наметившуюся группировку и лишь подчеркнул менее дифференцированный характер морфотипа Пшедмости 3 по сравнению с гримальдийскими кроманьонцами, с одной стороны, и Сунгирь 1 – с другой. При рассмотрении двух главных компонент (рис.30.4, табл.30.2) видно, что Барма Гранде и Грот Детей по второму вектору демонстрируют направление изменчивости, сходное с мезолитическим Кафс Кэйв, а Сунгирь 1 по этому же вектору уклоняется в сторону Арен Кандид 5, относимого к позднему верхнему палеолиту. По первой главной компоненте значимый вклад вносят все использованные признаки: наибольший – длина лучевой кости, несколько меньший – длина бедра и голени, наименьший, хотя также весомый вклад дает длина ключицы. По второй главной компоненте, наоборот, главный вклад вносит длина ключицы. При анализе трех главных компонент (рис.30.5) сохраняются все описанные ранее тенденции и еще рельефнее выглядит обособление Сунгирь 1 и Арен Кандид 5 от группировок, с которыми они соотносятся.

На втором этапе анализа к материалам, преимущественно относящимся к верхнему палеолиту, были добавлены данные о более ранних гоминидах мужского пола. Сохранность ранних находок зачастую плохая, поэтому при отсутствии значений по конкретному признаку применялась кодировка, что отчасти может снизить достоверность полученного распределения.

При кластеризации выделились две большие совокупности (рис.30.6). В первую входят: мужчины Гримальди, Пшедмости 3 – Схул 4, Схул 5 – Кебара 2, отдельно от перечисленных выше стоит Сунгирь 1.

Вторая совокупность объединяет Пшедмости 9 – Шанидар 1, Пшедмости 14 – Оберкассель 1, Кафс Кэйв – Неандерталь 1; Ле Регурду 1, Шанидар 4, 5 и примкнувшего к ним мадленца Арен Кандид 5.

В плоскости первой и второй главных компонент (рис.30.7) обращает на себя внимание дихотомическое деление на гримальдийцев и пару Пшедмости 3 – Сунгирь 1, со связующей точкой Схул 4. Другие ближневосточные гоминиды – Схул 5 и Кебара 2 – более тесно примыкают к группировке, объединяющей Шанидар 1 и 3 с европейскими неандертальцами Ле Регурду, Неандерталь 1 с некоторыми мужчинами раннего верхнего палеолита (Пшедмости 9, 14; Оберкассель 1). Достаточно резко обособлены «иракцы» Шанидар 4 и 5, представитель позднего верхнепалеолитического населения Арен Кандид 5 и, в другом направлении – мезолитический Кафс Кэйв. В трехмерном пространстве главных компонент (рис.30.8) Схул 4 оказывается ближе к основному ядру морфологической изменчивости.

По первой главной компоненте все признаки вносят значимый вклад, из них максимальный вносит длина плечевой кости, затем – длина бедренной и большеберцовой (табл.30.3). По второй главной компоненте, как и в первом анализе, наибольшую роль играет длина ключицы.

Таблица 30.1
Table 30.1

Сохранность сопоставляемых материалов. Ископаемые гоминиды мужского пола
Preservation of comparative materals. Male fossil hominids

Индивидуум Individual	Автор Author	Сохранность Preservation					
Skhul 4	McCown, Keith, 1939	1 hum	2 ul	1 rad	2 fem	1 tib	1 clav
Skhul 5	McCown, Keith, 1939	–	лев.	лев.	прав.	прав.	прав.
Quafzeh 8	Vandermeersh, 1981	–	прав.	прав.	прав.	–	прав.
Le Regourdou 1	Vandermeersh, Trinkaus, 1993	–	–	–	–	лев.	–
Le Regourdou 1	Pearson, 1997	прав.	–	прав.	–	–	лев.
Spy 2	Pearson, 1997	–	–	–	прав.	прав.	–
La Ferrassie 1	Heim, 1982	прав.	прав.	–	–	–	лев.
La Chapelle-au-Saints	Boule, 1913	–	–	–	прав.	–	–
Neandertal 1	Schaafhausen, 1858	прав.	–	прав.	прав.	–	–
Kiik-Koba 1	Bonch-Osmolovski, 1941, 1954	–	–	–	–	прав.	–
Shanidar 1	Trinkaus, 1983	–	прав.	лев.	прав.		лев.
Shanidar 3	Trinkaus, 1983	прав.	–	–	–	–	прав.
Shanidar 4	Trinkaus, 1983	прав.	лев.	лев.	прав.	–	–
Shanidar 5	Trinkaus, 1983	прав.	прав.	прав.	прав.	–	–
Amud 1	Pearson, 1997	–	лев.	–	прав.	–	–
Kebara 2	Pearson, 1997	–	прав.	прав.	–	–	прав.
Cro-Magnon 4729	Vallois, Billy, 1965	–	прав.	–	–	–	–
Cro-Magnon 2	Алексеев, 1978	лев.	–	–	–	лев.	–
Grotte des Enfants 4	Formicola, 1988	прав.	прав.	прав.	прав.	прав.	прав.
Barma Grande 2	Formicola, 1988	прав.	прав.	лев.	прав.	лев.	прав.
Barma Grande 5	Formicola, 1988	лев.	–	–	–	прав. лев.	–
Pavlov	Vlček, 1961	прав.	–	прав.	–	–	–
Predmosti 1	Matiegka, 1938	–	–	–	прав.	–	–
Predmosti 3	Matiegka, 1938	прав. лев.	прав. лев.	прав. лев.	прав. лев.	прав. лев.	прав.
Predmosti 5	Matiegka, 1938	прав.		–	–	–	–
Predmosti 9	Matiegka, 1938	прав. лев.	прав. лев.	прав. лев.	прав. лев.	прав. лев.	лев.
Predmosti 14	Matiegka, 1938	прав. лев.	лев.	прав.	прав.	прав.	прав.
Neuessing	Gieseler, 1977	лев.	прав.	–	прав.	–	–
Gough's Cave	Pearson, 1977	лев.	прав.	лев.	прав.	прав.	прав.
Paviland 1	Sollas, 1913	лев.	–	–	лев.	лев.	–
Chancelade	Billy, 1969	прав.	–	–	прав.	–	прав.
Oberkassel 1	Bonnet, 1919	прав.	прав.	прав.	прав.	прав.	прав.
Arene Candide 2	Formicola, 1986	прав.	прав.	прав.	прав.	–	лев.
Arene Candide 3	Formicola, 1986	прав.	–	прав.	–	прав.	–
Arene Candide 4	Formicola, 1986	–	прав.	лев.	прав.	–	лев.
Arene Candide 5	Formicola, 1986	прав.	лев.	лев.	прав.	прав.	прав.
Arene Candide10	Formicola, 1986	прав.	–	–	прав.	–	прав.
Arene Candide 12	Formicola, 1986	прав.	прав.	–	прав.	–	лев.
Riparzo Continenza	Formicola et al., 1990	прав.	прав.	прав.	прав.	прав.	–
Wadi Kubaniya	Angel, Kelly 1986	прав.	прав.	прав.	–	–	прав.
Ohalo 2	Hershkovitz et al., 1995	–	прав.	прав.	прав.	прав.	прав.
Sunghir 1	Krissanfova, 1984, Mednikova, this publication	прав. лев.	прав. лев.	прав. лев.	прав. лев.	прав. лев.	прав. лев.
Sunghir 4	Krissanfova, 1984				лев.		

1 hum – наибольшая длина плечевой кости, 2 ul – физиологическая длина локтевой кости, 1 rad – наибольшая длина лучевой кости, 2 fem – длина в естественном положении бедренной кости, 1 tib – полная длина большеберцовой кости, 1 clav – длина ключицы.

Неоднократно отмечалось снижение длин конечностей, наблюдаемое у мадленцев, по сравнению с людьми раннего верхнего палеолита (см. обзор В.П. Алексеева, 1978). Обсуждаются различные эволюционные причины диахронных изменений длины тела у людей, живших в позднем верхнем палеолите, по сравнению с ранними кроманьонцами, и морфологические изменения, характерные для мезолитического населения. Так,

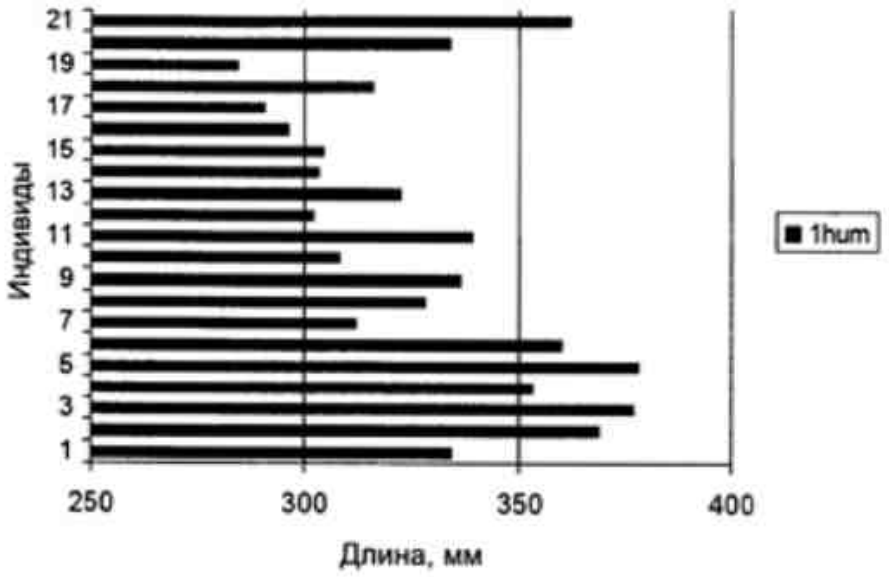


Рис.30.1. Наибольшая длина плечевой кости у мужчин верхнего палеолита, мм

Европа. *Ориньяк* (34–28 тыс. л.): 1 – Кроманьон 2; *Граветт* (28–20 тыс. л.): 2 – Грот Детей 4; 3 – Барма Гранде 2; 4 – Барма Гранде 5; 5 – Павлов; 6 – Пшедмости 3; 7 – Пшедмости 5; 8 – Пшедмости 9; 9 – Пшедмости 14; *Солютре* (ок. 18 тыс. л.): 10 – Нойэссинг; *Мадлен* (18–12 тыс. л.): 11 – Павиленд; 12 – Шанселяд; 13 – Оберкассель 1; 14 – Арен Кандид 2; 15 – Арен Кандид 3; 16 – Арен Кандид 5; 17 – Арен Кандид 10; 18 – Арен Кандид 12; 19 – Рипарцо Континенца. ***Северная Африка*** (19 тыс. л.): 20 – Вади Кубанья. 21 – ***Сунгирь 1***

Fig.30.1. The measurements of the maximal length of the humerus among Upper Palaeolithic males

Europe. *Aurignacian* (34–28 thousand years BP): 1 – Cro-Magnon 2; *Gravettian* (28–20 thousand years BP): 2 – Grotte des Enfants 4; 3 – Barma Grande 2; 4 – Barma Grande 5; 5 – Pavlov; 6 – Predmosti 3; 7 – Predmosti 5; 8 – Predmosti 9; 9 – Predmosti 14; *Solutrean* (18 thousand years BP): 10 – Neuessing; *Magdalenian and Epigravettian* (18–12 thousand years BP): 11 – Paviland; 12 – Chancelade; 13 – Oberkassel 1; 14 – Arene Candide 2; 15 – Arene Candide 3; 16 – Arene Candide 5; 17 – Arene Candide 10; 18 – Arene Candide 12; 19 – Riparzo Continenza. ***Northern Africa*** (19 thousand years BP): 20 – Wadi Kubbaniya. 21 – ***Sunghir 1***

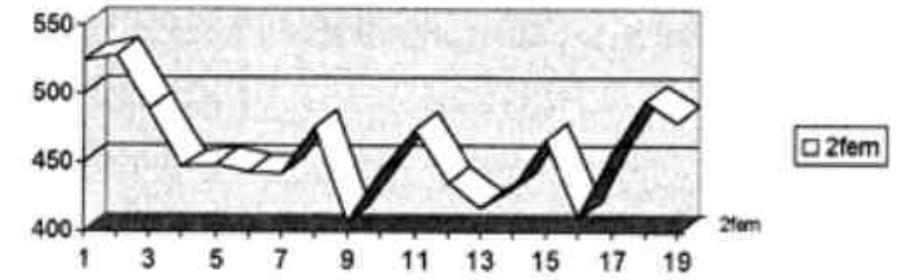


Рис.30.2. Длина бедренной кости в естественном положении у мужчин верхнего палеолита, мм

Европа. *Граветт* (28–20 тыс. л.): 1 – Грот Детей 4; 2 – Барма Гранде 2; 3 – Пшедмости 3; 4 – Пшедмости 9; 5 – Пшедмости 14; *Солютре* (ок. 18 тыс.л.): 6 – Нойэссинг; *Мадлен* (18–12 тыс. л.): 7 – Павилэнд; 8 – Шанселяд; 9 – Оберкассель 1; 10 – Арен Кандид 2; 11 – Арен Кандид 3; 12 – Арен Кандид 5; 13 – Арен Кандид 10; 14 – Арен Кандид 12; 15 – Рипарцо Континенца. ***Передняя Азия*** (19 тыс.л.): 16 – Огало 2. ***Сунгирь***: 17 – Сунгирь 1; 18 – Сунгирь 4

Fig.30.2. The femoral lengh in natural position among Upper Palaeolithic males

Europe. *Gravettian* (28–20 thousand years BP): 1 – Grotte des Enfants 4; 2 – Barma Grande 2; 3 – Barma Grande 5; 4 – Predmosti 9, 5 – Predmosti 14; *Solutrean* (18 thousand years BP): 6 – Neuessing; *Magdalenian and Epigravettian* (18–12 thousand years BP): 7 – Paviland; 8 – Chancelade; 9 – Oberkassel 1; 10 – Arene Candide 2; 11 – Arene Candide 3; 12 – Arene Candide 5; 13 – Arene Candide 10; 14 – Arene Candide 12; 15 – Riparzo Continenza. ***Levant*** (19 thousand years BP): 16 – Ohalo 2. ***Sunghir***: 17 – Sunghir 1; 18 – Sunghir 4

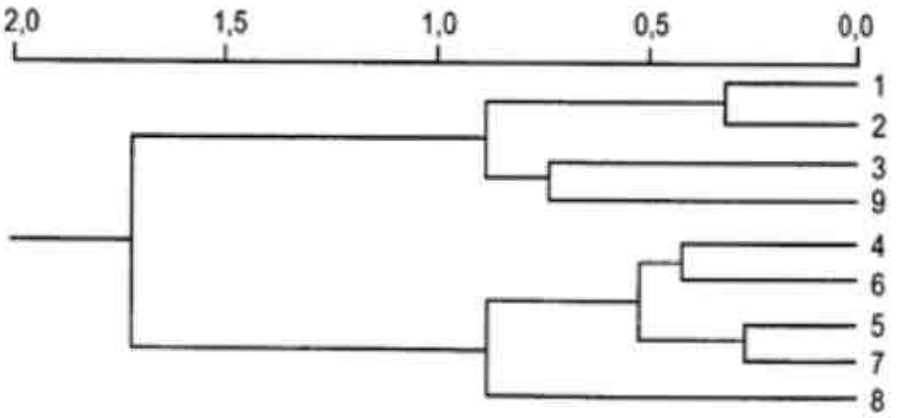


Рис.30.3. Дифференциация мужчин верхнего палеолита по признакам посткраниального скелета. Кластеризация методом UPGMA

1 – Грот Детей 4; 2 – Барма Гранде 2; 3 – Пшедмости 3; 4 – Пшедмости 9; 5 – Пшедмости 14; 6 – Кафе Кэйв; 7 – Оберкассель 1; 8 – Арен Кандид 5; 9 – Сунгирь 1

Fig.30.3. Differentiation of Upper Palaeolithic males according to postcranial traits. Clusterisation by UPGMA method

1 – Grotte des Enfants 4; 2 – Barma Grande 2; 3 – Predmosti 3; 4 – Predmosti 9; 5 – Predmosti 14; 6 – Cough's Cave; 7 – Oberkassel 1; 8 – Arene Candide 5; 9 – Sunghir 1

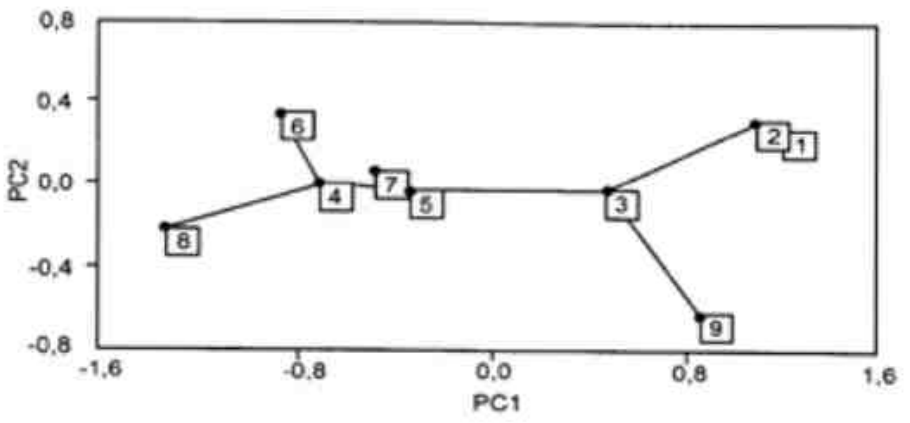


Рис.30.4. Дифференциация мужчин верхнего палеолита по признакам посткраниального скелета в плоскости первой и второй главных компонент

Обозначения индивидов, как на рис. 30.3

Fig.30.4. Differentiation of Upper Palaeolithic males according to postcranial traits. 1st and 2nd principal components

Samples as in fig.30.3

Таблица 30.2
Table 30.2

Значения собственных нагрузок векторов остеометрических признаков в пространстве трех главных компонент. Верхнепалеолитические мужчины
Taxonomic importance of osteometric traits vectors in the space of three principal components, Upper Palaeolithic males

Признаки Traits	Главные компоненты Principal components		
	1-я	2-я	3-я
1hum	0,971	0,084	0,215
2 ul	0,959	0,211	- 0,172
1 rad	0,991	- 0,013	0,062
2 fem	0,979	0,141	0,014
1 tib	0,978	0,089	- 0,094
1 clav	0,732	- 0,679	- 0,037

Обозначения признаков см. в табл. 30.1.

в одной из недавних публикаций (Formicola, Gianecchini, 1999) высказывается предположение о ведущей роли пищевого фактора в формировании различий между ориньякцами и мадленцами. Главную роль в этом процессе могло сыграть снижение употребления в пищу протеинов. В. Формикола и М. Джианеццини поддерживают еще и гипотезу Гэймбла о влиянии на размеры тела факторов плотности населения и дрейфа генов. В верхнем палеолите мобильные группы охотников на мамонтов перемещались по огромной ненаселенной территории. Это способствовало интенсификации потока генов и родственным связям между географически отдаленными популяциями. Ситуация резко изменилась после позднейшего максимума в

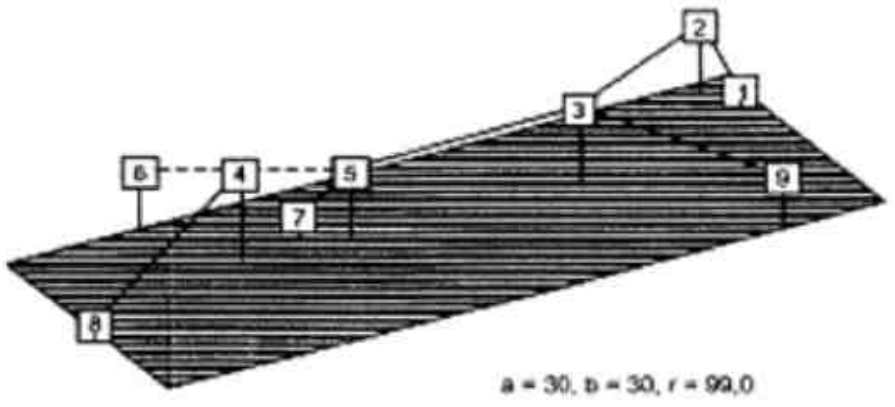


Рис.30.5. Дифференциация мужчин верхнего палеолита по признакам посткраниального скелета в пространстве трех главных компонент

Обозначения индивидов, как на рис. 30.3

Fig.30.5. Differentiation of Upper Palaeolithic males according to postcranial traits in the space of three principal components

Samples as in fig.30.3

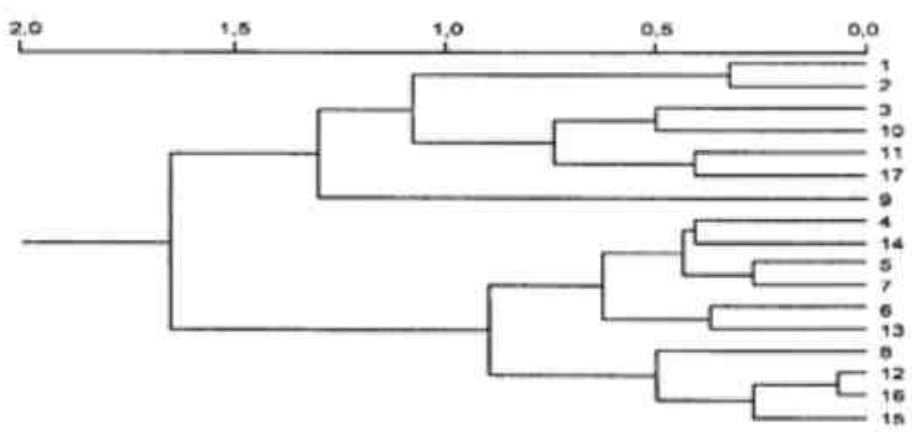


Рис.30.6. Дифференциация палеолитических гоминид мужского пола по признакам посткраниального скелета. Кластеризация методом UPGMA

1 – Грот Детей 4; 2 – Барма Гранде 2; 3 – Пшедмости 3; 4 – Пшедмости 9; 5 – Пшедмости 14; 6 – Кафе Кэйв; 7 – Оберкассель; 8 – Арен Кандид 5; 9 – Сунгирь 1; 10 – Схул 4; 11 – Схул 5; 12 – Ле Регурду; 13 – Неандерталь 1; 14 – Шанидар 1; 15 – Шанидар 4; 16 – Шанидар 5; 17 – Кебара 2

Fig.30.6. Differentiation of Palaeolithic male hominids according to postcranial traits. Clusterisation by UPGMA method

1 – Grotte des Enfants 4; 2 – Barma Grande 2; 3 – Predmosti 3; 4 – Predmosti 9; 5 – Predmosti 14; 6 – Cough's Cave; 7 – Oberkassel 1; 8 – Arene Candide 5; 9 – Sunghir 1; 10 – Skhul 4; 11 – Skhul 5; 12 – Le Regordou 1; 13. Neandertal 1; 14 – Shanidar 1; 15 – Shanidar 4; 16 – Shanidar 5; 17 – Kebara 2

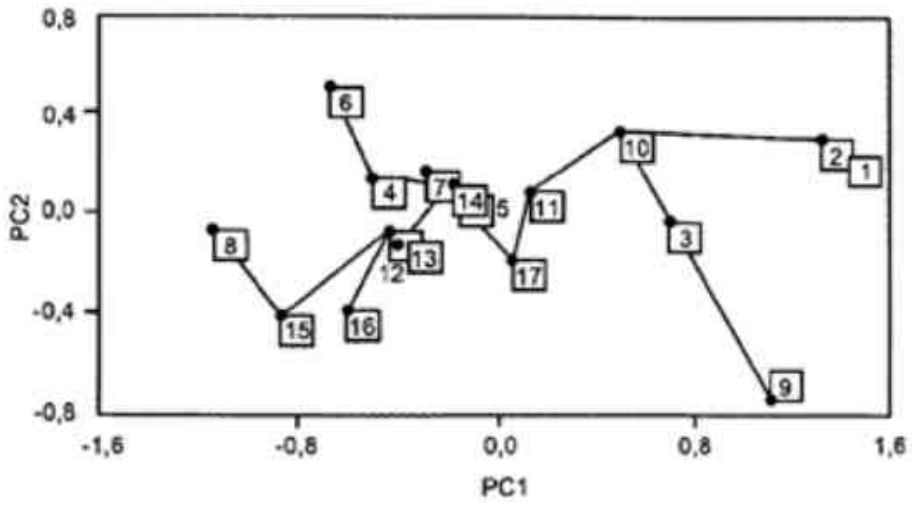


Рис.30.7. Дифференциация палеолитических гоминид по признакам посткраниального скелета в плоскости первой и второй главных компонент

Обозначения индивидов, как на рис. 30.6

Fig.30.7. Differentiation of Palaeolithic male hominids according to postcranial traits. 1st and 2nd principal components

Samples as in fig.30.6

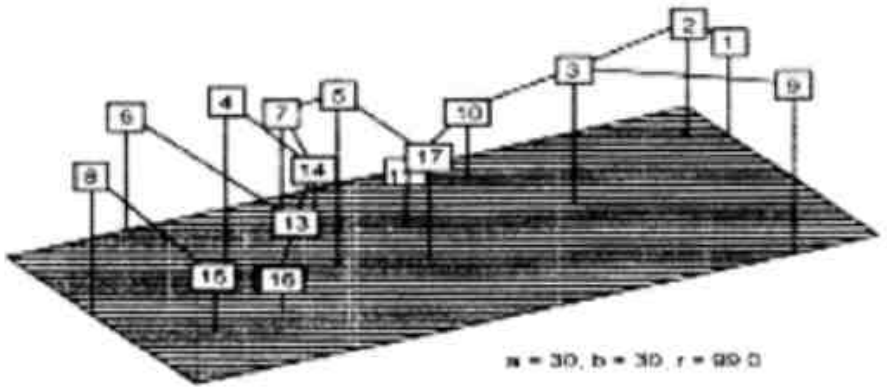


Рис.30.8. Дифференциация палеолитических гоминид по признакам посткраниального скелета в пространстве трех главных компонент

Обозначения индивидов, как на рис. 30.6

Fig.30.8. Differentiation of Palaeolithic hominids according to postcranial traits. 1st, 2nd and 3d principal components

Samples as in fig.30.6

Таблица 30.3
Table 30.3

Значения собственных нагрузок векторов остеометрических признаков в пространстве трех главных компонент. Палеолитические гоминиды, мужчины
Taxonomic importance of osteometric traits vectors in the space of three principal components, Palaeolithic males

Признаки Traits	Главные компоненты Principal components		
	1-я	2-я	3-я
1 hum	1,038	0,036	0,113
2 ul	0,949	0,292	- 0,023
1 rad	0,924	0,170	0,353
2 fem	0,978	0,075	- 0,214
1 tib	0,958	- 0,049	- 0,278
1 clav	0,699	- 0,714	- 0,0776

Обозначения признаков см. в табл. 30.1.

оледенении – в заключительной фазе верхнего палеолита и в мезолите, когда с исчезновением мегафауны снизилась подвижность населения и соответственно увеличилась его плотность. Для этого периода возможны воздействие инбридинга и снижение гетерозиготности.

Большой контраст между условиями обитания людей в раннем и позднем верхнем палеолите обусловлен перигляциальным климатом, господствовавшим в период 19–10 тыс. лет назад. Жизнь в эпоху максимального оледенения была тяжелой, вероятно, не только из-за сокращения пищевых ресурсов. У мадленцев об ухудшении качества жизни по сравнению с предшествующим параперигляциальным периодом свидетельствует повышение частоты встречаемости маркеров физиологического стресса (Brennan, 1991).

Не исключая возможности формообразующего влияния упомянутых выше факторов, отметим, что редукция размеров тела в конце верхнего палеолита находит наиболее аргументированное объяснение в адаптивной изменчивости под воздействием сильного холодового стресса (Hollyday, 1999; см. также в гл. 29 раздел «Рентгеноморфология сунгирцев и климатические условия»).

Таким образом, пропорции индивидуума Сунгирь 1 и его сильное продольное развитие соответствуют морфологической тенденции, характерной для представителей раннего верхнего палеолита и нетипичной для мадленцев. Различные статистические приемы выявили принадлежность Сунгирь 1 к морфологической группировке гигантоидного кроманьонского населения. Близость с индивидом Схул 4 заставляет вспомнить, что фенотипическое сходство еще не означает родство, однако оно достаточно специфично и заслуживает внимания. Полученный результат говорит в поддержку концепции замещения кроманьонцами неандертальцев и отнюдь не укрепляет позицию сторонников концепции мультирегиональной эволюции.

На оценку сходства Сунгирь 1 с людьми раннего верхнего палеолита не повлияли и экстремально большие значения длины ключицы. На основании результатов анализа методом главных компонент можно предположить, что большая ширина плеч – признак, адаптивный по отношению к холодовому стрессу. Неслучайно тенденцию к усилению широтного развития плечевого пояса обнаруживают Сунгирь 1 (56° с.ш.) и мадленцы. При этом никаких специфических черт, связующих Сунгирь 1 с европейскими неандертальцами, не наблюдается (в отличие от палестинских мустьерцев). В то же время сокращение длин конечностей у мадленцев и общая брахиморфизация телосложения, характерная для населения позднего верхнего палеолита, имеет аналогии в морфологическом комплексе классических неандертальцев (Hollyday, 1999). В сходных климатических условиях европейские неандертальцы и мадленцы, скорее всего, следуют параллельным тенденциям вариабельности.

Кроманьонцы из пещер Гримальди, из Моравии и с берега современной реки Клязьмы разделены тысячами километров, и тем не менее именно эти люди верхнего палеолита демонстрируют близкие гигантоидные размеры тела. Не касаясь вопроса о возможной общности генетического субстрата этого населения, попытаемся выделить общие характеристики среды обитания. Как уже неоднократно отмечалось на страницах этой книги, многие особенности сунгирцев соот-

ветствуют адаптивным комплексам, отражающим приспособление к условиям гипоксии высокогорья и арктического климата. Высокогорному комплексу соответствуют как онтогенетические особенности роста сунгирцев (см гл. 29), так и слабая выраженность темпов старения, отвечающая варианту биологического возраста долгожителей (см. гл. 31). Это именно те особенности, которые противоречат быстрым темпам развития и старения, сокращенному онтогенезу, свойственному коренным арктическим обитателям. Вместе с тем гистологический анализ, проведенный М.В. Козловской, сближает сунгирцев с эскимосами (см. раздел 25.3). Высокие показатели пилястрии также характерны для эскимосов (см. раздел 25.2).

Люди Гримальди и верхнепалеолитической Моравии жили в предгорной и гористой местности, поэтому они могут быть рассмотрены в качестве представителей разных градаций высокогорного адаптивного типа, часто характеризующегося крупными размерами тела (Медникова, 1995).

Горный ландшафт сыграл особую роль в адаптации европейских гоминид, предоставляя, по-видимому, наиболее удобные места для проживания. Как отмечает А.А. Величко (1997), *Homo erectus* не стал широко распространяться в пространстве умеренного пояса, на несколько сот тысячелетий задержавшись в горных районах. Стабильной зоной проживания был альпийский горный пояс. Предполагается, что на протяжении большей части плейстоцена расселение человека в западноевропейском секторе носило волнообразный характер, причем тенденция к продвижению на север преобладала в теплые межледниковые эпохи, а в ледниковые – к смещению на юг (Величко, 1997; Праслов, 1982, карта 14). В восточноевропейском секторе, по мнению А.А. Величко, процесс распространения гоминид в палеолите имел еще более выраженный ступенчатый характер.

Можно допустить, что горы как среда обитания обладали не меньшей привлекательностью для людей верхнего палеолита, чем для ашельцев, и что сходный механизм освоения равнинных территорий путем инициальных миграций сохранял значение во время брянского интерстадиала.

С гористым ландшафтом связано и расселение ближневосточных гоминид (например, гора Кармел – обиталище гоминид группы Схул). Возможно, продвигаясь в Европу, потомки переднеазиатских форм тяготели к более привычному рельефу местности, изобиловавшему пещерами и к тому же более пригодному для проживания в ледниковый период. Именно в пределах европейских горных систем предки кроманьонцев могли приобрести адаптивные морфофизиологические особенности, необходимые для последующей колонизации отдаленных равнинных приледниковых пространств.

Морфотип Сунгирь 1 может быть рассмотрен как переходный от высокогорного к арктическому. И тогда в качестве гипотезы, требующей дальнейшего обсуждения, мы можем предположить, что предки сунгирской популяции на протяжении ряда поколений обитали на значительной высоте над уровнем моря.

Сунгирские материалы предоставляют возможность обратиться к вопросу о механизмах дивергенции неандертальского и кроманьонского населения. Судя по онтогенетическим особенностям развития сунгирских детей и обсуждаемым в литературе темпам роста детей неандертальцев (Nelson, Thompson, 2000; Thompson, Nelson, 1999), существенную роль в дивергенции могли сыграть разные по характеру жизненные стратегии, имеющие черты r- и K-отбора (MacArthur, Wilson, 1967; Pianka, 1970; 1978). При r-стратегии отбор благоприятствует сравнительно быстрому развитию, раннему размножению, небольшим размерам тела, короткой жизни, высокой скорости обновления популяции, сравнительно высокой численности. Такая схема имеет много общих черт с жизненной стратегией, реконструируемой для неандертальского населения Европы. При K-стратегии отбор способствует более медленному развитию, более позднему размножению, крупным размерам тела, большей продолжительности жизни (Pianka, 1978). Это тот комплекс черт, который присущ сунгирцам (см. гл. 27, 29, 31). По данным общей биологии, даже небольшие сдвиги в скорости и времени онтогенетических процессов, известные как гетерохронии, приводят к изменению облика взрослых особей и имеют филогенетические последствия (Gould, 1977). Различия в темпах онтогенеза сопровождаются и возможным расхождением типов питания. Как показано М.В. Козловской (см. гл. 32), сунгирцам было свойственно максимальное разнообразие в еде, использование всех возможных пищевых ресурсов, в то время как пищевая база европейских неандертальцев, возможно, имела более специализированный характер (Bocherens et al., 1997, 1999).

Возвращаясь к концепциям непосредственного происхождения сунгирцев от европейских неандертальцев, изложенным в начале этой главы, мы считаем необходимым подчеркнуть, что ни морфологические критерии, ни воссоздаваемые особенности жизненной стратегии не дают основания для таких утверждений. Напротив, сунгирские находки позволяют воспроизвести иной механизм расселения: выход из тропических широт протокроманьонцев и адаптация их к европейским условиям ледникового периода.

Chapter 30

MORPHOLOGICAL VARIABILITY OF THE UPPER PALAEOLITHIC POPULATION: SETTLING AND ADAPTATION

The title of this paper is not very original. The various aspects of morphological variability of Upper Palaeolithic population are discussed in the different chapters of this book. Many works, published in this volume, became the facts of the scientific life long ago and were stimulating theoretical issues of other authors. For instance, «Anthropologists assert, that Sunghirian bones belong to neoanthropes, but at the same time they have well expressed Neanderthaloid traits» (Аникович, 1997). The peculiarities of Sunghirians' morphology are used by some scientists as an argument to support the theory of the Neandertalian roots of Upper Palaeolithic population (Козинцев, 1997).

However, the achievements of molecular biology bring serious arguments towards the support of the opposite opinion. The extraction and sequencing of the Neanderthal mtDNA from the Feldhofer Cave in Germany and from Mesmay cave in Northern Caucasus prove the genetic isolation of the European Neanderthals. After all, they differ from the so-called Andersonian sequence, characteristic to Sunghirians and modern western Europeans (chapter 28).

Nevertheless, the main question is about the phenotypic and morphological originality of the Sunghirian population remains. How do the constitutional peculiarities of Sunghirians correspond to the scale of variability in Upper Palaeolithic? The examination of the Sunghirian habitues is necessary in the light of discussions around the theories of multiregional evolution or replacing of classical Neanderthals by Cro-Magnon migrants from tropical regions. That's why we need to return to general discussion of postcranial morphology concerning the problems of human settling and adaptation in Upper Palaeolithic.

Two morphological variants – high-stature and low-stature (or gracile) – are clearly distinguished in the European Upper Palaeolithic (Fig.30.1 and 30.2). According to these features, the men from Grotte des Enfants 4, Barma Grande 5, Predmosti 3, Pavlov and Sunghir 1 can belong to the group of giant-high variants. European Cro-Magnon 2, Predmosti 9, Predmosti 14, Paviland, Levantian Ohalo 2, African Wadi Kubbaniya belong to the middle-high male group. Relatively low stature was demonstrated by males Predmosti 5, Neuessing, Arene Candide 12. Arene Candide 2, 3, 5 and Riparo Continenza belong the most low-stature group.

We used the methods of standard statistical analysis to compare characteristics of the morphotype from Sunghir 1. The degree of differences was estimated according to the coefficient of distinction CD (Mair et al., 1956). The comparison of the Palaeolithic hominids was carried out with the help of cluster analysis and the method of principal components in the programs NTSYS 1.8 and Statistica 5.0. During the analysis of principal components the sign estimation was standardised with the use of variation-covariation coefficient, when the length of the internal vector was equated to the square root of its meaning (Rholf, 1993). On the base of the obtained matrix, the tree-plots of similarity were constructed with the method of unweighted pair-group analysis (UPGMA) (James, McCullach, 1990). The graphs were constructed on the base of «Statistica 5.0» software. Taking the main features of the analysis – humerus, ulna, radius, femur, tibia and clavicle, we carried out the tests of the length of their main segment extremities, that reflects the main body size, linear proportions and breadth development of the shoulder girdle.

At the first stage of the analysis we determined the indices of similarity of the Upper Palaeolithic males, with well bone preservation, suitable for the measurements. The examined sample was divided into two main clusters (Fig.30.3). The first cluster contains pair-group: Grotte des Enfants 4 – Barma Grande 2 and Predmosti 3 – Sunghir 1. The second cluster contains pairs Predmosti 9 – Cough's Cave; Predmosti 14 – Oberkassel 1 and Arene Candide 5 separated from them. The method of principal components confirmed the designated grouping. It outlined that the morphological type of Predmosti 3 is less differentiated then Cro-Magnons from Grimaldi on the one hand, and Sunghir 1, on the other (Fig.30.4 and 30.5). Taxonomic significance of traits is presented in Table 30.2.

At the second stage of analysis we added the data of more ancient male hominids to the fossils from the Upper Palaeolithic. The remains from earlier finds did not have the same level of preservation that is why we used the codification if the meanings on concrete measurement were absent. This fact can partly diminish the reliability of the obtained distribution. The clusterisation revealed two large samples (Fig.30.6). The first consists of Grimaldi males, Predmosti 3 – Skhul 4, Skhul 5 – Kebara 2 and something apart – Sunghir 1. The second cluster includes Predmo-

sti 9 – Shanidar 1, Predmosti 14 – Oberkassel 1, Cough's Cave – Neanderthal 1, Le Régourdou 1, Shanidar 4, 5 and Arene Candide.

In the planes of the first and the second principal components (Fig.30.7) the dichotomous division on Grimaldi people and Predmosti 3–Sunghir 1 with the connecting point Skhul 4 is notable. The other Near Eastern hominids as from Skhul 5 and Kebara 2 are closer to the group, uniting Shanidar 1 and 3 with the European Neanderthals Le Régourdou, Neanderthal 1 together with the males from the Early Upper Palaeolithic (Predmosti 9, 14, Oberkassel 1). Shanidar 4 and 5, Arene Candide 5 – the representative of the late Upper Palaeolithic population and Mesolithic Cough's Cave are isolated abruptly. In the light of three principal components Skhul 4 seems to be closer to the main nucleus of morphological variability (Fig.30.8). According to the first principal component the maximal significance demonstrate the humeral length, then – femoral and tibial length. According to second principal component the clavicular length was the most important (Table 30.3).

The limb shortening of Magdalenians in comparison with earlier Upper Palaeolithic humans was discussed many times in the literature. Different evolutionary reasons of diachronic body changes were considered. For example, in one recent publication (Formicola, Gianeccini, 1999), the authors proposed the leading role of nutritional factor in morphological differences between Aurignacians and Magdalenians. The possible influence of population density and gene drive was also analysed.

The large contrast between life conditions of humans during the Early and Late Upper Palaeolithic periods was caused by periglaceal climate changes from 19 to 10 thousand years BP. The human existence in the period of maximal coldness was complicate. The lower «life quality» among Magdalenians in comparison with earlier para-periglaceal period was indicated by high frequency of physiological stress markers (Brennan, 1991). Without excluding the influence of nutritional, demographic or genetic factors, we should outline, that body size reduction of the Late Upper Palaeolithic humans can be explained by the adaptive variability under cold stress influence (Hollyday, 1999, see also chapter 29).

To sum up, the longitudinal development and body proportions of the Sunhgir 1 are typical for representatives of the Early Upper Palaeolithic and differ from the body built of Magdalenians. Sunghir 1 belongs to the group of the giant Cro-Magnon population. The extremely large length of clavicle didn't influence the estimation of the similarity of Sunghir 1 to the people of the Early Upper Palaeolithic. Following the results of the principal component analysis one can see that large shoulder breadth reflects the adaptation to the cold stress. Apparently, the gradual intensification of the breadth development of the shoulder girdle, showed by Sunghir 1 (56° of North Latitude) and Magdalenians is not incidental. Nevertheless, there are no any specific traits, connecting Sunghir 1 and the European Neanderthals (opposite to Mousterians from Levant).

Cro-Magnonians from Grimaldi caves, from Moravia and from the bank of the modern river Klyasma are divided by thousands of kilometres, but they both demonstrate close «giant» body proportions. Leaving apart probable common genetic substratum of this population, we will try to reveal common characteristics of the environment. Many morphological peculiarities of Sunghirians correspond to the high-altitude and arctic adaptive types, accommodated to the low-oxygen air condition. The peculiarities of the Sunghirians' ontogenetic development and weak statement of the ageing tempo, corresponding to longevity biological variant are closely connected with the high-altitude adaptive complex (chapters 29 and 31). This fact is the exact opposite to the high tempos of growth and ageing and short cut ontogenesis, showing by arctic native inhabitants. But histologic analysis and some morphologic criteria bring Sunghirians together with Eskimos (chapter 25).

Inhabitants from Grimaldi and Moravia Upper Palaeolithic sites lived in prehighland and mountain landscape. So, they can be considered as the representatives of different variants of highland adaptation, often characterised by large body size (Медникова, 1995).

Presumably, highland landscape was more comfortable for European hominids. The Alps Mountains belt was a stable zone for settling. It was supposed, that during the Pleistocene the human settling had wave-formed character: during interglacial periods the migrations headed for the North, while during the Ice periods humans migrated towards the South (Величко, 1997; Праслов, 1982).

It can be assumed that mountain environment attracted Upper Palaeolithic peoples as it was in case of the Ashelians. Mountain landscape was also important during the settling of Levant by hominids (for example, Karmel as refuge of Skhul group). Perhaps, Europe migrants from Near East prefered to settle in more usual relief rich of caves, more suitable for life during the Ice Age. Just within the bounds of the European mountain regions the ancestors of Cro-Magnonians could develop the adaptive morpho-physiological traits, necessary for future colonisation of the distant plain areas. And initial migrations, the way of settling on the plain territories, preserved its importance during Bryansk interstadial.

Sunghir 1 morphotype can be considered as transitional from highland to arctic. And as a hypothesis for further discussion we can suppose that some generations of Sunghirian ancestors inhabited high altitudes.

The Sunghirian data allows us to turn to the problem of the divergence mechanisms of the Neanderthal and Cro-Magnon population. Following the ontogenetic development of the Sunghirian children and patterns of

Neanderthal children growth, discussed in literature, one can see different life strategies with the traits of r- and K-selection, that were significantly important in this divergence (MacArthur, Wilson, 1967; Pianka, 1977, 1980). In r-life-strategy, natural selection favours quick development, early reproduction, small body sizes, short life, and high speed of population renewal or high population numbers. Such pattern is common with the life strategy, reconstructed for the Neanderthal population of Europe (Nelson, Thompson, 2000; Thompson, Nelson, 1999). In K-strategy, natural selection promotes slower development, later reproduction, large body sizes and higher life expectancy. This is the complex of traits that is characteristic to Sunghirians (see chapters 29, 31). Even not large shifts in the velocity and time of ontogenetic processes, known as heterochrony, lead to the changing of appearance of adult individuals and have the phylogenetic consequence (Gould, 1977). It is necessary to note that Sunghirians had very versatile diet (chapter 33), when the nutrition of Neanderthals had more specialised carnivorous character (Bocherens et al., 1997, 1999).

Returning to the conceptions of Sunghirian origin from European Neanderthals we have to emphasise that both morphological criteria and reconstructed patterns of life strategy give no evidence for such conclusions. On the contrary, Sunghirian finds allow reproducing the scheme of settling of the migrants from tropical regions and their adaptation to the European conditions of the Ice Age.

Глава 31

ПАЛЕОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ ЧЕЛОВЕКА ВЕРХНЕГО ПАЛЕОЛИТА

Опираясь на концепцию развития физиологического стресса, можно предположить, что в далеком прошлом, также как в наши дни, человек испытывал негативное воздействие среды. Очевидно, спектр стрессовых факторов был максимально приближен к естественным условиям обитания.

Смена условий жизни при миграции на другие территории и сопутствующая этому смена источников питания, типа и характера диеты, воздействие другого комплекса климатических и геохимических факторов среды значительным образом влияли на успешность адаптации при заселении человеком ойкумены. Насколько адекватны были физиологические реакции мигрантов при появлении новых стрессоров или насколько успешной была адаптация человека к новым факторам жизни при смене условий среды – тема специального исследования.

В настоящей работе мы ограничимся обсуждением последствий адаптации человека в условиях климата верхнего палеолита, рассмотрев несколько возможных проблем, возникающих у мигрантного населения.

Средняя продолжительность жизни

Эта категория определяет несколько аспектов жизнедеятельности человека, в том числе служит маркером его адаптации к конкретным условиям среды. По данным Т. Уолдрон (Waldron, 1989), показатель среднего возраста умерших, реконструированный по анализу остеологических находок неандертальцев и более ранних гоминид, колеблется в интервале 20–23 года. В эпоху среднего палеолита для ранних форм *Homo sapiens* этот показатель равен 26,2 лет (рассчитано по данным Ю.А. Смирнова, 1991). Для верхнепалеолитического человека средний возраст умерших составляет 31 год, вне зависимости от пола. Для более поздних эпох каменного века показатель равен или ненамного превышает таковой у верхнепалеолитического человека (табл.31.1).

Таким образом, в эпоху верхнего палеолита происходит увеличение средней продолжительности жизни. Следующий, меньший по сравнению с палеолитом, «прирост» лет определяется только в эпоху средней бронзы и затем – раннего железа, когда возраст умерших достигает 35 лет, вне зависимости от пола. Мы подчеркиваем последнее, ибо в каменном веке, как и в более поздние эпохи, разрыв в показателях средней продолжительности жизни мужчин и женщин достигает 4–6 лет.

При анализе изменчивости показателя с учетом пола определяется несколько этапов увеличения средней продолжительности жизни. Во-первых, это происходит в эпоху верхнего палеолита, когда показатель среднего возраста умерших увеличивается у мужчин до 33,3 лет, а у женщин – до 28,7 лет; во-вторых – в эпоху средней бронзы, когда возраст умерших мужчин определяется величиной 36,3, а у женщин приближается к 31 году; в-третьих, в эпоху раннего железа, которая характеризуется увеличением средней продолжительности жизни только у мужчин (см. табл.31.1).

Отметим существенный скачок в увеличении средней продолжительности жизни в эпоху верхнего палеолита. Эта тенденция характерна в равной степени и для мужчин, и для женщин, следовательно, более или менее объективна.

Результат этого анализа важен, поскольку отражает несколько аспектов адаптивного процесса. Известно, что онтогенез человека, также как и близких к нему приматов, делится на несколько существенных периодов: развитие плода, т.е. эмбриональное состояние, детство, отрочество и период взрослой жизни, связанный с репродуктивной функцией. У человека детство и отрочество несколько более продолжительны, чем у высших приматов. Кроме того, у человека есть пострепродуктивный период онтогенеза. При сравнении доисторического человека и современного прослежи-

Таблица 31.1
Table 31.1

Показатель среднего возраста умерших в различные эпохи (рассчитано по данным Oakley et al., 1971; Waldron, 1989; Смирнов, 1991)
The mean age at death in various epoch (is designed on the data of Oakley et al., 1971; Waldron, 1989; Смирнов, 1991)

	Мужчины Males	Женщины Females	В среднем Mean
Австралопитеки:			
A. robustus	19,8	–	19,8
A. africanus	22,9	–	22,9
Homo erectus	22,8		22,8
Неандертальцы Neanderthals	22,9		22,9
Ранние формы современного человека эпохи мустье Middle Paleolithic	26,2		26,2
Люди верхнего палеолита Upper Paleolithic	33,3	28,7	31,0*
Неолитические группы Neolithic	34,3	29,8	32,1
Популяции эпохи ранней бронзы Early Bronze Age	33,3	29,5	31,4
Популяции эпохи средней бронзы Middle Bronze Age	36,3	30,8	33,6*
Популяции эпохи поздней бронзы Late Bronze Age	36,4	32,1	34,3
Популяции эпохи раннего железа Early Iron Age	38,6	31,3	35,0*

* Эпоха увеличения средней продолжительности жизни.
* Epoch of augmentation of duration of life.

вается тенденция увеличения продолжительности каждого из периодов онтогенеза, причем начало этого процесса можно связать с верхнепалеолитическим временем (Rushton, 1999). Остановимся на этом подробнее.

При изучении биологического возраста человека и темпов созревания его костной ткани было показано, что существует несколько вариантов развития (Павловский, 1987). Так, у аборигенов северных районов (лесные ненцы, саамы, чукчи и эскимосы) отмечается раннее созревание костной системы, и – при высоком темпе возрастных изменений и малом половом диморфизме – происходит раннее завершение этих изменений, т.е. человек, рано созревая, рано стареет. У населения с повышенным уровнем долголетия и в популяциях долгожителей фиксируются позднее созревание костной системы и – при низких темпах возрастных изменений и высоком половом диморфизме – позднее завершение этих изменений (Павловский, 1987). В популяциях средней полосы, южных и пустынных районов наблюдаются промежуточные или комбинированные варианты.

Обращает на себя внимание вариант развития, свойственный популяциям с высоким уровнем долголетия, который характеризуется повышенным внутригрупповым разнообразием показателей биологического возраста и заметными половыми различиями в оссеографических возрастных критериях. В популяциях долгожителей наблюдается некоторое замедление процесса онтогенеза, связанное с ретардацией скелетной зрелости у детей. С другой стороны, отмечается высокая статистическая корреляция между темпами костного созревания у детей и подростков и темпами старения кости у взрослых в одной популяции (Павловский, 1987). Иначе говоря, при удлинении детского и подросткового периодов увеличивается и пострепродуктивный период, что приводит в целом к большей продолжительности жизни.

Эта тенденция может быть использована нами как опосредованное доказательство существования сходных механизмов онтогенеза у людей, доживавших до зрелого и старческого возраста в верхнепалеолитическое время. В качестве примера можно привести данные об идентификации возраста, определенного по зубам и костям у неполовозрелых сунгирцев. Зубной возраст в целом соответствует возрасту, определенному по остеологическим критериям, тем не менее отмечается сохранение потенциальной возможности продольного роста костей конечностей у подростков, причем с большей динамикой, чем это прогнозируется по известным стандартам. Очевидно, что у сунгирских подростков развитие костной системы несколько отстает от сроков прорезывания зубов (см. гл. 6 и 29). Сходная тенденция отмечается у подростков из погребения Барма Гранде (Formicola, 1988). К сожалению, у нас не было возможности исследовать этот материал непосредственно, тем не менее отмеченные итальян-

ским исследователем признаки можно рассматривать как следствие пролонгации ростовых процессов, т.е., как и у сунгирских подростков вероятен вариант определенного несоответствия биологического возраста по зубной и костной системам.

Итак, представленные данные указывают на сходную тенденцию замедленного созревания костной системы, которая наблюдается в современных детских и подростковых группах долгожителей. С другой стороны, у взрослого сунгирца по данным гистологического анализа, проведенного М.В. Козловской, отмечается вариант «молодого» развития костной структуры, в то время как по морфологическим признакам идентифицируется зрелый возраст (см. гл. 6). Кроме того, Е.Н. Хрисанфова (1984) указывает на укорочение IV пястной кости сунгирца, которое характеризует вероятные нарушения темпов физического развития. Эти наблюдения также могут быть использованы как свидетельство пролонгации возрастных процессов в более поздние периоды онтогенеза у верхнепалеолитических людей.

Резюмируя представленные случаи, можно предположить, что в эпоху верхнего палеолита в некоторых географических зонах, в силу комфортности условий обитания, формируются морфофизиологические оптимумы, что способствует увеличению продолжительности каждого из периодов онтогенеза и приводит к долгожительству. Иначе говоря, появляются люди, которые живут заведомо дольше, чем остальные. Конечно, абсолютные значения этого показателя существенно удалены от современных, но тем не менее при сравнении с известными нам группами более ранних эпох некоторые люди верхнего палеолита выступают как долгожители (см. табл.31.1). Эта тенденция, закрепившись на генетическом уровне, возможно, приводит к удлинению средней продолжительности жизни и в человеческих популяциях более поздних эпох. Так, следующий этап увеличения продолжительности жизни мы наблюдаем в эпоху средней бронзы, а затем – лишь в период, близкий к современности.

В своем исследовании О.П. Павловский (1987, с.167) приходит к выводу, что явление долгожительства можно рассматривать как «одну из модификаций общего, свойственного человечеству процесса социально-средовой адаптации, дающей вышеназванные эффекты в условиях высокой комфортности среды и оптимума социально-биологических факторов, присущих данной общности».

Таким образом, у нас появляется основание говорить о человеке верхнего палеолита как о приспособленном к условиям окружающей среды, которые для него оптимальны. Такой вывод вполне правомочен, так как ни в какие последующие эпохи, за исключением современных, не происходит столь существенного скачка в продолжительности жизни. С другой стороны, согласно концепции В.А. Геодакяна (1983), долгожительство может возникать не только как эффект реакции гетерогенного массива на оптимальные условия жизни, но и как эффект былого неблагополучия популяции с высокой детской смертностью. Последнее утверждение также следует иметь ввиду, поскольку невозможно отрицать, что низкая продолжительность жизни как неандертальцев, так и ранних форм современного человека в эпоху среднего палеолита сочеталась с высоким уровнем детской смертности.

Последствия пищевого стресса

Некоторые заболевания в той или иной мере провоцируются пищевым стрессом. К числу основных негативных факторов мы относим недостаточное, малокалорийное питание, периоды голодания, нехватку тех или иных элементов в диете и пр.

В качестве одного из прямых маркеров пищевого стресса (и в то же время достаточно сложных для интерпретации) следует считать появление кариеса в палеолитических популяциях. О древности этой патологии можно говорить, опираясь на одну из наиболее ранних находок. Дж. Т. Робинсон (Robinson, 1952) сообщает о кариесе у *Australopithecus crassidens*: у него поражены первый и второй коренные зубы на верхней челюсти. А. Дж. Клемент (Clement, 1956) изучил 240 зубов австралопитеков из Сварткранса и 120 из Штаркфонтейна: четыре зуба, т.е. около 1% были поражены кариесом. Следует заметить, что подобная частота встречаемости патологии близка к показателям, которые отмечаются у животных, обитающих на воле, т.е. это достаточно случайное явление (Wells, 1975). Наиболее известен и наиболее типичен случай кариеса у родезийского человека (череп I), который был найден в Брокен Хилле в 1921 г. Из 13 доступных для обследования зубов 11 были поражены кариесом (Wells, 1975). Такая частота очень высока и сопоставима, пожалуй, только с современной статистикой заболевания кариесом.

Для более поздних эпох О.В. Валуа (Vallois, 1936) указывает два случая кариеса у обследованных из Валю дю Рок (Шаренте) эпохи солютре. У.М. Крогман (Krogman, 1938) отмечает кариес у индивидуумов из погребений эпохи ориньяк. По крайней мере один случай кариеса можно учесть среди погребенных в пещере Схул (гора Кармел). Исследования Д.У. Фрэйера (Frayer, 1988) показали, что число заболеваний кариесом увеличивается от эпохи мустье к позднему верхнему палеолиту, причем такая динамика особенно отчетлива в период между ранним и поздним верхним палеолитом. Автор пытается связать это явление с ка-

чественным изменением диеты верхнепалеолитических людей по сравнению с неандертальцами. Возможно, такое предположение небезосновательно. Так или иначе, но при анализе антропологического материала более поздних эпох отмечается постепенное нарастание показателя встречаемости кариеса, которое имеет отчетливую зависимость от диеты (Бужилова, 1998, 2000).

Если судить о серьезности этой патологии в палеолите, то следует учитывать и случаи детского кариеса, т.е. поражения молочных зубов. Такие варианты болезни отмечаются по крайней мере с эпохи неолита, иначе говоря, заболевание кариесом в палеолите не было распространенным явлением.

Другая зубная патология характеризуется прижизненным выпадением зубов, что может быть следствием нескольких причин. Одна из наиболее распространенных – осложнение из-за кариеса, когда больной зуб теряет почти всю коронку. В таком случае воспаление пульпы приводит к инфицированию околозубной области и преждевременной утрате зуба. Другая причина заключается в усиленной нагрузке на зубочелюстной аппарат, вследствие чего преждевременно теряется значительная часть коронки. Как и в первом случае, при обнажении пульпарного канала происходит воспаление околозубной области и потеря зуба. В качестве возможного примера следует привести мужчину из Ля Шапелль-о-Сен, у которого отмечается значительное выпадение зубов, вероятно из-за преждевременной стираемости коронок (Dastugue, Lumbley, 1976). Следующая, достаточно редкая, причина, связана с системными патологиями, например эндокринными нарушениями или ранним подростковым парадонтозом, которые также приводят к потере значительного числа здоровых зубов (Wells, 1975).

По данным К. Уэлса (Wells, 1975), из более чем 1000 исследованных зубов, относящихся к останкам палеолитических людей, 7,8% были утеряны при жизни[1]. Эта величина почти в три раза больше показателей, отмечаемых в неолитическую эпоху. Однако материалы последних исследований показали, что на протяжении многих эпох величина потери зубов при жизни значительно варьирует и не имеет хронологической привязки (Roberts, Manchester, 1995).

Очевидно, для каждой эпохи характерен свой набор причин прижизненой потери зубов. Можно предположить, что в более раннее время эта патология была связана с механическим стрессом, т.е. зависела от усиленных нагрузок на зубо-челюстной аппарат. В более поздние эпохи преждевременная потеря зубов связана с осложениями из-за распространившегося кариеса (Бужилова, 1995).

Для оценки функциональных нагрузок на зубо-челюстной аппарат используются признаки изнашиваемости жевательной поверхности зубов, появления артрозов суставов челюсти, развития жевательных мышц (Бужилова, 1998).

К наиболее ранним и впечатляющим образцам преждевременной стираемости жевательной поверхности зубов относятся: олдувайская находка *Australopithecus (Zinjanthropus) boisei*, описанная Р.В. Тобиасом (Tobias, 1967), находки неандертальских нижних челюстей (Woo, 1964; Trinkaus, 1983) и зубы людей верхнего палеолита (Wells, 1975). Проблеме преждевременной изношенности зубов посвящены отдельные исследования, в которых делаются попытки классифицировать патологии на фоне реконструкции особеностей питания древних людей. Авторы этих работ приходят к выводу, что древние люди должны были подвергать свои зубы более сильному механическому воздействию, чем люди из поздних и тем более современных эпох. Обсуждается вероятность, что основное питание доисторических людей состояло из продуктов более твердых и волокнистых, чем у современных примитивных сообществ, диету которых составляет такая мягкая пища, как бананы, рыба, сусло из зерен и пр.

В качестве примера, опровергающего гипотезу о приоритетности питания жесткой пищей лишь в каменном веке, следует привести историческую группу из Танкуилити (Калифорния), описанную Дж.Л. Энджелом (Angel, 1966). В этой популяции, по реконструкции автора, вследствие абразивных процессов в среднем убывало около 0,3 мм коронки в год. Величина сопоставима с показателем, отмеченным у верхнепалеолитической группы из Хоту (Иран): у этих людей стираемость коронки достигала примерно 0,2 мм в год. Дж.Л. Энджел (Angel, 1966) объясняет подобный результат следствием абразивности используемых пищевых продуктов – твердые волокнистые растительные компоненты и практически сырое (слабопроваренное) мясо. Как видим, абразивность пищи не имеет хронологической привязки, а зависит от вариантов диеты, связанных с теми или иными традициями в человеческих популяциях.

Некоторые авторы отмечают, что преждевременная функциональная стираемость жевательной поверхности у палеолитических людей зависела не столько от твердости потребляемых продуктов, сколько от необходимости долгого и упорного пережевывания, перетирания чего-либо. В качестве яркого примера рассматриваются современные эскимосы, диета

[1] В зарубежной практике принято рассчитывать процент исследованных зубных патологий по числу изученных зубов, в то время как в отечественной расчет ведется по количеству обследованных индивидуумов. Сторонники первой методики склонны объяснять необходимость такого приема плохой сохранностью антропологического материала ранних эпох. Это оправдано еще и тем, что плохая сохранность не позволяет проводить строгие статистические расчеты.

которых состоит преимущественно из мягких продуктов, однако использование ими зубов при обработке шкур и других функциональных задачах приводит к чудовищной стираемости коронок и преждевременной потере зубов (Merbs, 1983).

Таким образом, преждевременная стертость зубов – довольно распространенный признак, характерный, в частности, и для эпохи верхнего палеолита, причем этот показатель не обнаруживает крайней степени проявления ни в более ранних, ни в более поздних популяциях. В качестве близкого нам примера следует вспомнить о степени стертости жевательной поверхности у взрослого сунгирца: она находится на границе между возрастной и функциональной изменчивостью.

Отдельную тему представляет исследование стираемости молочных зубов у детей и подростков. На наш взгляд, этот показатель очень характерен, так как снимает «возрастные шумы», которые следует учитывать при изучении взрослого населения. Обратившись к результатам исследования молочных зубов у сунгирских детей, отметим, что у младшего ребенка наблюдается значительная стертость жевательной поверхности коренных молочных зубов, при этом, как и у более старшего ребенка, отсутствует кариес. По данным Д.У. Фрэйера (Frayer, 1988), можно предположить, что это не случайное, а закономерное явление: исследователь отмечает отсутствие корреляции между усиленной стираемостью жевательной поверхности и кариесом у людей верхнепалеолитического и мезолитического времени. Тенденция сохранения здоровых зубов при значительном стирании жевательной поверхности сохраняется и в более поздние эпохи. Так, для неолитической популяции из Эсбли характерна значительная стертость жевательной поверхности, причем по крайней мере у 32 детей этот показатель на молочных зубах отмечается в равной степени, как и на зубах взрослых. У всех детей отсутствуют кариес и какие-либо периодонтальные патологии (Siffre, 1906, цит. по Wells, 1975).

Развитие артрозов в области сочленовных поверхностей верхней и нижней челюстей было описано у неандертальцев из Ля Шапелль-о-Сен, Ля Кина, Ля Феррасси, Шанидар и Крапина (Wells, 1975; Trinkaus, 1983). Следует отметить, что возраст исследованных индивидуумов не превышал периода зрелости, т.е. эта патология связана скорее всего с функциональной нагрузкой на зубо-челюстной аппарат. В качестве дополнительного свидетельства можно указать на значительное развитие жевательной мышцы на нижней челюсти обследованных. В более поздние эпохи челюстные артрозы продолжают отмечаться, их число варьирует от группы к группе, вне зависимости от хронологических или географических рамок, что лишний раз указывает на сохранение вариантов диеты с грубой жестко-волокнистой пищей.

Еще одним показателем пищевого стресса является присутствие зубного камня. Некоторые авторы считают, что этот признак характерен только для человека, однако есть сведения о наличие зубного камня у бабуинов (Wells, 1975). По некоторым данным, зубной камень реже встречается у людей с белковой диетой и отмечается преимущественно у тех, кто употребляет в пищу размоченные зерна, мягкую, вязкую пищу. Однако на примере эскимосов, диета которых считается белковой, эту тенденцию можно опровергнуть: зубной камень для эскимосов не редкость (Merbs, 1983). С другой стороны, как мы уже указывали, пища эскимосов считается достаточно мягкой и вязкой.

Известно, что предрасположенность к зубному камню может определяться несколькими причинами, в их числе – особенности микрофлоры ротовой полости, химические факторы, связанные с употребляемой пищей, гиповитаминоз. Анализ патологии зубов у трех сунгирцев показал, что этот признак встречается только у одного из них (девочки), причем на фоне значительной стертости зубной поверхности молочных коренных зубов. По данным исследования микроэлементного состава костной ткани, проведенного М.В. Козловской, в составе диеты ребенка были протеины (см. гл. 22). Таким образом, питание девочки характеризовалось как твердой грубо-волокнистой пищей, так и вязкой, причем доля белков была существенна.

Интересно наблюдение антропологов, отмечающих дефект в области коренных зубов в виде желобка, который образуется из-за вредной привычки использования чего-то вроде палочек-зубочисток, деревянных или костянных. Французские исследователи описали подобный дефект на зубе *Homo habilis* из Омо (L 894-I), у *Sinanthropus officinalis (H.erectus)*, у *Homo erectus* из Атапуерка (Испания) (Puech, Cianfarani, 1988). Этот же дефект был обнаружен К. Тернером (Turner, 1988) на зубе *Homo erectus* из пещеры Селюнгур (Узбекистан), на втором коренном зубе женщины из погребения Гибралтар 1. Среди антропологических находок со стоянки Лаурикоча у одного из индивидуумов (Лаурикоча 6) был отмечен желобок на зубах с левой стороны (Roberts, Piermarini, 1988). Есть данные об использовании деревянных палочек или длинных тонких костей в качестве зубочисток неандертальцами Хортус 9, Ля Кина 5, Крапина (Puech, Cianfarani, 1988; Roberts, Piermarini, 1988). Подобные признаки отмечены у верхнепалеолитических мужчин из Гримальди: Барма Гранде 2, Барма Гранде 5, Грот Детей 4 (Formicola, 1988a).

К патологиям, нередко отмечаемым на древних антропологических образцах, относится дефект зубной эмали. Расположение на коронке зуба пятен, линейных наслоений и других дефектов определяют как эмале-

вую гипоплазию, которую считают показателем ростовых задержек в период развития и роста коронок молочных и постоянных зубов. В качестве распространенных причин приводят недостаток кальция, фосфора, витамина D. Анализ неандертальских находок по этому признаку показал, что из 297 обследованных зубов на 241 отмечены дефекты эмалевой гипоплазии (Ogilvie et al., 1989). Для эпохи верхнего палеолита данные не обобщались, тем не менее у нас есть основание говорить, опираясь на различные источники, что этот признак не исчезает и встречается достаточно регулярно.

Если обратиться к реконструкциям возраста, когда могла происходить ростовая задержка, приводящая к образованию дефекта, становятся очевидными несколько вариантов. Для исторических групп наиболее распространенными являются возрастные интервалы 1,5–2,5 и 3–4,5 года. Многие исследователи (Moggi-Cecchi et al., 1994) объясняют этот факт различиями в традициях грудного вскармливания детей: в одних популяциях детей отрывают от груди в возрасте 1–1,5 года, в других – позже.

К сожалению, в нашем распоряжении сведения о результатах подобных реконструкций для ранних доисторических эпох весьма отрывочны. Так, для *Zinjanthropus* время образования эмалевой гипоплазии соотносится с возрастом 2,5–4,5 и 4,5–6 лет (Wells, 1975). У сунгирских детей эмалевая гипоплазия формируется в интервале 3–6 лет. Отмечается эмалевая гипоплазия и у индивидуума Дольни Вестонице 15 (девушка из тройного погребения) (Vlček, 1991). По схеме нижней челюсти, опубликованной автором исследования (Vlček, 1995, abb.7), можно определить, что время образования дефекта на передних зубах находится в широком интервале – от 1,5 до 6 лет.

По-видимому, появление поздней эмалевой гипоплазии имеет несколько причин, связанных с негативными факторами среды. Во-первых, следует учесть вероятность продолжительного грудного вскармливания, распространенного в группах низкого социального уровня (Corruccini et al., 1985). При таком варианте питания у детей наблюдается гиповитаминоз, который приводит в числе прочих патологий и к образованию эмалевой гипоплазии. Кроме того, по аналогии с историческими группами, населявшими территорию современной Норвегии, поздний период образования эмалевой гипоплазии можно связать с гиповитаминозом, характеризующим неблагополучное или нерегулярное питание населения в целом. Во-вторых, К. Уэлс (Wells, 1975) связывает появление поздней эмалевой гипоплазии с последствиями перенесенного рахита. Это заболевание вызывается недостатком витамина D, который продуцируется организмом под воздействием ультрафиолета, а также поступает с продуктами, богатыми этим витамином. Недостаток таких продуктов не самая распространенная причина, однако этот фактор необходимо иметь в виду при реконструкции нерегулярного питания в эпоху палеолита. Кроме того, для населения этой эпохи, с присущими ей влажностью климата и похолоданием на финальных этапах, следует учитывать вероятность рахита из-за недостатка ультрафиолета. Опираясь на данные К. Уэлса и наши реконструкции, можно предположить, что рахит был довольно распространенным явлением. Известно, что высокая облачность, длительные бессолнечные зимы обычно провоцируют развитие рахита у детей младшего возраста. Позднее, при получении достаточного количества витамина D, это заболевание исчезает (Маслов, 1953).

Судя по литературным данным, рахит встречался как в эпоху верхнего палеолита, так и раньше. На заре палеопатологии Вирхов описал неандертальца из Ля Шапелль-о-Сен как индивидуума, перенесшего рахит, поскольку у него были значительно искривлены бедренные кости. Этот же автор настаивал на диагнозе рахита у питекантропа в связи с изменениями на его черепе. Другие исследователи описывали последствия рахита у кроманьонцев (Krogman, 1940). Некоторая часть этих диагнозов пересмотрена современными исследователями.

По фотографиям, опубликованным в работе Э. Тринкауса (Trinkaus, 1999), можно предположить, что значительное искривление диафиза лучевой кости может быть следствием перенесенного в детстве рахита у неандертальца Сан-Сезар 1, фрагментарные останки которого датируются верхнепалеолитическим технологическим комплексом. Работа В. Формиколы (Formicola, 1995), посвященная палеопатологическому обследованию 20 останков людей из поздневерхнепалеолитической стоянки Арен Кандид, позволила выявить случай возможной семейной фосфатемии – одного из вариантов рахита, связанного с генетическими дисфункциями, препятствующими продуцированию витамина D. Следует напомнить о возможном диагнозе перенесенного рахита у взрослого сунгирца (см. гл. 15).

Нерегулярность питания и особенности диеты могли провоцировать другой тип нарушения обмена веществ, связанный с гипервитаминозом А. Известно, что эскимосы избегают есть печень полярного медведя, так как высокий уровень витамина А провоцирует гипервитаминоз. Среди различных признаков этого заболевания отмечают появление экзостозов (оссификации связок) у подростков и молодых людей. По антропологическим данным известно, что случаи экзостозов часто встречаются в популяциях эскимосов. Авторы исследования объясняют это последствием вынужденного питания печенью в периоды голодания (Wells, 1975).

В связи с проблемой вынужденного голодания интересны результаты реконструкции возможного гипервитаминоза А у *Homo erectus* (KNM-ER 1808, Кения): у него наблюдается значительная степень развития периостита (до 7 мм) на диафизах большеберцовых костей и – в слабой степени – на своде черепа (Walker et al., 1982). Для более поздних эпох этот диагноз не отмечается. Тем не менее у некоторых индивидуумов верхнего палеолита наблюдаются оссификации связок по типу экзостозов, фиксируемых у эскимосского населения (Formicola, 1995).

При очевидной фрагментарности наблюдений, представленный обзор позволяет подвести некоторые итоги относительно особенностей питания в верхнепалеолитическое время.

Во-первых, мы располагаем данными, указывающими на распространение в эпоху палеолита грубой жестко-волокнистой пищи; в отдельных случаях в диету входили мягкие, вязкие продукты.

Во-вторых, несмотря на некоторую общность диет неандертальцев и *Homo sapiens*, по-видимому, в верхнепалеолитическое время происходит качественное изменение пищи. Об этом свидетельствуют не только данные палеопатологии, но и результаты химического анализа костной ткани. Нельзя утверждать, что белковая диета неандертальцев и людей более позднего времени различается за счет уменьшения доли протеинов у последних. Так, по данным химического анализа костной ткани, представленным П. Франкалацци (Francalacci, 1988), у верхнепалеолитических обитателей Арен Кандид отмечается очень высокий уровень цинка, даже по сравнению с плотоядными, что оценивается автором как следствие активного употребления в пищу моллюсков. Есть свидетельства широкого использования в диете верхнепалеолитического человека в равной мере животных, растительных протеинов и углеводов (Brennan, 1991, цит. по Fennel, Trinkaus, 1997).

По результатам хронологической изменчивости уровня кариеса можно заключить, что такие факторы, как использование природных консервантов, определенный режим термальной обработки пищи, появление новых продуктов, влияли на изменение структуры диеты в целом, что существенным образом сказалось уже на состоянии зубов неолитического человека (Бужилова, 2000). Начало этого процесса, вероятно, следует связывать с эпохой раннего верхнего палеолита, когда диета *Homo sapiens* по сравнению с пищей неандертальца становится более калорийной и разнообразной.

В-третьих, следует обратить внимание на ряд маркеров, указывающих на нерегулярность и периоды голодания палеолитического человека. Вообще говоря, это характерно для всех хронологических эпох каменного века, однако, опираясь на фрагментарные сведения, можно заключить, что периоды голодания более характерны для неандертальцев, чем для *Homo sapiens*. Это, очевидно, объясняется «всеядностью» человека верхнего палеолита и его способностью делать запасы пищи, используя природные консерванты и примитивные методы консервации (Максимова, Преображенский, 2000). Похоже, человек верхнего палеолита был более приспособлен к условиям среды, чем его предшественники.

Свидетельства травматогенного риска

Высокая подвижность человека верхнего палеолита, долгие пешие переходы, связанные с охотой и собирательством, активное освоение среды и ее агрессивность – все это не могло не сказаться на уровне полученных им травм. Для оценки динамики изменчивости среды рассмотрим степень травматизма у неандертальцев и гоминид более ранних эпох.

Известны неоднократные случаи травмирования неандертальцев, причем в большей степени – костей конечностей. Так, у неандертальца из Дюссельдорфа на костях левого предплечья отмечены следы травмы, возможно, из-за вывиха локтевого сустава. У крапинских неандертальцев описано несколько случаев заживших переломов локтевой кости и ключиц (Krogman, 1940); у мужчины Ля Шапелль – заживший перелом одного из ребер и разможжение одной из фаланг пальца; у женщины из Ля Феррасси 2 – вероятный заживший перелом правой малоберцовой кости (Dastugue, Lumley, 1976); у мужчины из Киик-Коба – следы неправильного страстания V фаланги стопы в результате перелома (Бонч-Осмоловский, 1954). По материалам памятника Кафзех у индивидума Кафзех 8 был описан заживший перелом пяточной кости (Dastugue, 1981), а у мужчины Схул 4 – заживший перелом метарзальных костей левой стопы. Заживший перелом правой плюсневой кости отмечен у неандертальца Шанидар 1, кроме того, у него описан остеомиелит как последствие травмы ноги – левой большеберцовой кости (Trinkaus, 1983); у него же реконструируются последствия травмы плечевого пояса справа, следы остеомиелита на ключице говорят, что травма не лечилась. Неандерталец Шанидар 3 имеет следы зажившего, проникающего в грудь ранения; кроме того, у него описана вероятная травма правой стопы (Trinkaus, 1983). Зажившая травма ребер от проникающего ранения в грудь и, вероятно, заживший перелом малоберцовой кости известны у неандертальца Шанидар 4 (Trinkaus, 1983).

Одна из наиболее ранних травм лобной кости описана у индивидуума из Лантьянь (Гонуанлинь, Севе-

ро-Западный Китай): два повреждения находятся справа в надорбитальной области. Однако степень сохранности ткани не позволяет автору настаивать на этом диагнозе, поскольку не исключена возможность проявления неспецифической инфекции (Caspari, 1997). На черепе Кабуе из Брокен Хилла в теменной области слева описана лизированная полость, образовавшаяся, возможно, из-за травмы (Price, Molleson, 1974). У неандертальца Шанидар 1 – следы травмы лобной кости справа, а у Шанидар 4 – слева (Trinkaus, 1983). У ребенка Кафзех 13 отверстие треугольной формы с округлыми углами на лобной кости интерпретируется как результат ранения оружием. Примечательно, что на краях отверстия есть следы заживления, свидетельствующие о том, что ребенок пережил это ранение (Dastugue, 1981). Травма черепа у Схул 1 на лобной кости, возможно, была причиной смерти, так как нет следов заживления. С другой стороны, диагностика такого рода травм довольно проблематична, поскольку не исключена вероятность нанесения посмертных или ритуальных посмертных травм.

Представленные свидетельства травматизма неандертальцев указывают на некоторые особенности их жизни. Во-первых, они были очень мобильны; во-вторых, их маршевые переходы отличались длительным передвижением по сильно пересеченной местности; в-третьих, в некоторых случаях (как в отношении индивидов из Шанидара) можно говорить о существовании в доисторических группах крайней формы агрессии. Следует обратить внимание, что все черепные травмы реконструируют поединок «лоб в лоб», т.е. прямой контактной агрессии. По-видимому, на определенных этапах неандертальцы вынуждены были бороться с себе подобными, вероятно, из-за пищевых ресурсов.

Для верхнего палеолита отмечено несколько случаев разных по природе травм. По описаниям Брока (1868), по крайней мере двое индивидуумов из Кро-Маньона перенесли травмы, возможно, нанесенные оружием. У одного из них (мужчины) заживший перелом бедра, у другого (женщины) перелом лобной кости с вероятными следами заживления (цит. по Krogman, 1940). У взрослого мужчины из тройного погребения Барма Гранде отмечена отчетливая асимметрия правой и левой сторон верхних конечностей. Тщательный анализ позволил исследователям предположить, что это связано не только со значительными физическими нагрузками, но и с последствиями травмы на левой руке (Churchill, Formicola, 1997).

Помимо данных о травмах черепа можно привести сведения о ритуальных манипуляциях с ними (дефлешинг, декапитация и пр.), которые были распространенных как в эпоху мустье, так и позднее, в верхнем палеолите, причем некоторые случаи связывают с каннибализмом (Соло на Яве; Эрингсдорф и Крапина – в Европе). Правда, о каннибализме до сих пор существуют противоречивые мнения (Алекшин, 1998).

Для изобразительного искусства верхнего палеолита характерны сюжеты «калеченых рук» с отсутствующими фалангами определенных пальцев; они описаны исследователями в Кастильо, Пеш-Мерль, Гаргас (Krogman, 1940; Столяр, 1985). По мнению А. Леруа-Гурана (1971), это отпечатки рук женщин, хотя высказывается мнение, что они могли принадлежать и подросткам, проходившим коллективную инициацию по одному из обрядов (Столяр, 1985).

По-видимому, человек с самых ранних эпох своего существования был способен производить сложные хирургические операции. Помимо ритуальных причин, несомненно, были и лечебные. Так, описан случай краниотомии из-за инфекции мозговой оболочки (Zias, Pomeranz, 1992): три черепные операции были проведены на лобной кости индивидуума 7,5 тыс. лет назад (пещера Иерихон). Считается, что при лечении остро протекавших болезней человека, требующих хирургического вмешательства, использовался богатый опыт разделки туш животных, причем поначалу применялись те же орудия, которыми свежевали туши (Krogman, 1940).

Подводя итоги, следует обратить внимание на то, что у людей верхнего палеолита практически отсутствуют по сравнению с неандертальцами травмы стоп и нижних конечностей.

Инфекции

В свое время В.В. Бунак (1924) указывал на возникновение инфекционных болезней среди мигрантных сообществ, осваивающих новые территории. Появление болезней могло отражать контакты как с новыми для мигрантов видами животных, так и с аборигенными популяциями. Для доисторических эпох следует упомянуть и вариант распространения инфекций в связи с увеличением плотности населения, переходившего к оседлости.

Поротический гиперостоз как один из остеологических маркеров, указывающих на развитие анемии, может свидетельствовать о перенесенном воспалительном процессе, который чаще всего связан с паразитарными инвазиями в детском возрасте (Бужилова, 1998). Единичные находки индивидов с таким показателем встречаются в верхнем палеолите в группах с территории Африки и Ближнего Востока. Эта патология распространяется в более поздние эпохи и связывается исследователями с высокой скученностью оседлого населения (Stuart-Macadam, 1992). Следует обратить внимание на палеозоологические свидетельства рас-

пространения гельминтов в верхнем палеолите (Wells, 1975). Возможный вариант гельминтоза (эхинококкоза) или микоза у подростка Сунгирь 2 показывает реальность паразитарных инфекций в то время.

Признаки неспецифической инфекции были обнаружены на черепе раннего сапиенса Патауд 1 (Dastugue, Lumely, 1976). Отдельно следует обозначить два случая периостита у неандертальца Ля Феррасси 1 и женщины из позднего верхнепалеолитического погребения Брунигуел. Множественный периостит, отмеченный симметрично на бедренных, большеберцовых и малоберцовых костях Ля Феррасси 1 и в проксимальной области лучевой кости, рассматривается авторами как последствие гипертрофической остеоартропатии из-за инфекционного или злокачественного процесса; эта патология, возможно, и явилась причиной смерти (Fennel, Trinkaus, 1997). У женщины из Брунигуел также отмечен периостит большеберцовых костей.

Следует обратить внимание, что связанный с инфекциями диагноз гипертрофической остеоартропатии – один из немногих, дающих представление о системных нарушениях в эпоху мустье и верхнего палеолита, для неандертальцев же – это единственный случай инфекционного заболевания. Таким образом, инфекционные болезни не характерны для эпохи палеолита, являясь скорее случайностью, чем закономерностью.

Другие патологии

Артрозы (болезни суставов) и спондилезы (болезни суставов позвоночника) характерны для всех эпох. Пожалуй, после зубных патологий они относятся к числу наиболее распространенных, причем частота их встречаемости не проявляет прямой зависимости ни от климата (сырой холодный, сухой жаркий), ни от диеты или уровня жизни. Эти патологии отражают воздействие целого комплекса неблагополучных факторов.

У неандертальца из Ля Шапелль-о-Сен описаны признаки спондилита (спондилез инфекционной природы) на грудных и поясничных позвонках, причем, по реконструкции Пали, часть из них – следствие патологии, а не пожилого возраста (Krogman, 1940). Позднее эта патология была обозначена как болезнь Баструпа, которая возникает во взрослом состоянии при значительных физических нагрузках на позвоночник. Авторы исследования склонны связывать подобные нагрузки с особенностями образа жизни неандертальцев (Ogilvie, Hilton, 1998). Возрастными изменениями можно считать билатеральный артроз тазобедренных суставов у этого индивидуума, поскольку и в наши дни подобная патология отмечается у пожилых людей. У неандертальцев Шанидар 2 и Шанидар 3 тоже описана болезнь Баструпа, причем в данном случае молодой возраст мужчины Шанидар 2 более или менее подчеркивает объективность реконструкции причины патологии, характеризующей тяжелые физические нагрузки на позвоночник (Ogilvie, Hilton, 1998).

У мужчины Ля Феррасси 1 описан артроз крестцово-поясничного сочленения слева (Fennel, Trinkaus, 1997); у неандертальца Шанидар 1 – артроз коленного сустава; у Шанидар 4 – спондилез и, возможно, полиартроз кисти, у Шанидар 5 – генерализованный остеоартоз (Trinkaus, 1983).

По данным, собранным из разных источников, можно судить, что в палеолите наиболее распространены патологии позвоночника – остеофиты и другие показатели спондилеза, а лишь затем – артрозы крупных суставов. Очевидно, большая часть этих признаков не свидетельствует о возрастных изменениях, поскольку, как уже отмечалось, средняя продолжительность жизни в это время была невысокой.

Следует обратить внимание на резкое развитие процесса оссификации связок и дегенеративных изменений у индивидуума Шанидар 1, которые могут быть оценены как последствия синдрома диффузно-идиопатического гиперостоза, заболевания из разряда оссифицирующих гиперостозов (Trinkaus, 1983; Fennel, Trinkaus, 1997). Этот диагноз может быть отнесен и к индивидууму Шанидар 4. В наши дни синдром диффузно-идиопатического гиперостоза характерен для людей пожилого возраста. Однако, по данным возрастной идентификации, возраст больных шанидарцев находится в интервале 30–45 лет.

Представленные факты можно проинтерпретировать с позиций определения темпов онтогенеза у неандертальцев. Возможно, для них был характерен вариант раннего созревания и раннего старения организма. Как мы уже указывали, этот тип развития биологического возраста наиболее характерен для аборигенов северных районов с невысокой продолжительностью жизни. В качестве дополнительного свидетельства раннего созревания костной системы и ускоренных темпов старения следует привести более быструю оссификацию черепа у неандертальцев, обнаруженных на территории современной Италии (Саккопасторе 1, 2, Гуаттари 1). Авторы объясняют эту особенность нарушением темпов физического развития (Manzi et al., 1996). Кроме того, исследования некоторых останков *Homo erectus* (Тринил, Сангиран 2, 3, 4, 12, 17, Нгандон 2, 5, 9, 10), неандертальцев (Гибралтар 1, 2, Табун С1, Шанидар 5, Ля Феррасси 1, 2, 3, Ля Кина 5, Пеш Дазе) и *Homo sapiens* (Ля Мадлен 1, Кро-Маньон 1, 2, 3, 4) позволили описать лобный гиперостоз у Сангиран 2, Гибралтар 1 и Шанидар 5 (Anton, 1997). По современным клиническим данным, этот показатель сопутствует некоторым гормональным

нарушениям у пожилых женщин и реже отмечается у мужчин. Если говорить о гормональных нарушениях, то обнаруженный у Шанидар 5 генерализованный остеоартроз может на фоне лобного гиперостоза указывать на серьезную гормональную дисфункцию.

Уже у верхнепалеолитического человека отмечены умеренные дегенеративные изменения позвоночника и крупных суставов. Большая часть дефектов позвоночника и суставов коррелирует с возрастом. Это наблюдение не исключает значительных физических нагрузок, испытываемых людьми в эпоху верхнего палеолита. У нас есть свидетельства развития энтесопатий и усиленного костного рельефа у мужчин Барма Гранде, Сунгиря, Арен Кандид, Кро-Маньон. Анализ реконструкции физических занятий, проведенный при обследовании неполовозрелых сунгирцев, показал воздействие тяжелых физических нагрузок на опорно-двигательную систему у подростков верхнего палеолита. Тем не менее эти нагрузки даже на фоне нерегулярного питания и сурового климата не приводят к той ранней изнашиваемости опорно-двигательной системы, какую мы отмечаем у неандертальцев. Представленные результаты мы склонны рассматривать как проявление иного типа развития биологического возраста у людей верхнего палеолита по сравнению с неандертальцами.

Таким образом, опираясь как на демографические данные, так и на данные палеопатологии, можно предположить, что у неандертальцев был распространен вариант раннего созревания и раннего старения организма, в то время как у верхнепалеолитического человека – позднего созревания и позднего старения организма. Выявленные различия в формировании вариантов биологического старения у людей среднего и верхнего палеолита позволяют говорить о разной степени адаптивности неандертальцев и *Homo sapiens* к условиям среды.

Сунгирские люди на фоне верхнепалеолитического населения

Сравнительный анализ неандертальцев и ранних представителей *Homo sapiens* показал бóльшую приспособленность последних к условиям среды, причем следует учитывать суровость климатических условий верхнего палеолита, особенно на его финальных этапах.

Динамика изменения среды, наступление похолодания находит отражение в распределении патологических маркеров. Сравнительный анализ раннего и позднего верхнепалеолитического населения демонстрирует увеличение частоты встречаемости таких маркеров, как эмалевая гипоплазия, линии Гарриса, периоститы. Увеличение показателей стресса согласуется с закономерным уменьшением длины тела (Brennan, 1991, цит. по Fennel, Trinkaus, 1997; Formicola, Giannecchini, 1999). Вероятно, человек эпохи верхнего палеолита находился в состоянии «активной адаптации», которая приводила к победам и поражениям на уровне онтогенеза как конкретной личности, так и населения в целом.

У индивидуума Кро-Маньон 1 на костях были обнаружены множественные деструкции овальной формы, которые первоначально связывали с последствиями актиномикоза (Dastugue, 1967). В 1982 г. этот диагноз был пересмотрен Л.Л. Тиандом (Thiuand, 1982), который предположил, что описанное изменение вызвано не инфекцией, а появлением доброкачественной опухоли.

В. Формикола и А. Понтрандольфи (Formicola, Pontrandolfi, 1998) описывают патологические изменения у девушки из тройного погребения в Дольни Вестонице: у нее определены асимметричность длины бедренных костей, несимметричное искривление диафизов бедренных костей, искривление диафизов плечевых костей, признаки дистрофической дисплазии – наследственной генерализованной недостаточности эпифизарного хряща, что ведет к деформации суставов на тазовых костях и некоторых позвонках. У молодого мужчины из Арен Кандид отмечено отсутствие малого трохантера на бедренных костях. Патология определяется как вероятная генетическая аномалия, для которой современной аналогии на сегодняшний день не описано (Formicola, 1995).

У девочки Сунгирь 3 наблюдается физиологическое искривление нижних конечностей, которое, вероятно, обусловлено наследственной предрасположенностью.

У мужчины из позднего верхнепалеолитического погребения Ромито 2 (Италия) отмечено диспропорциональное уменьшение продольных размеров длинных костей. Обращается внимание на сравнительно короткие и искривленные лучевые и локтевые кости. Череп этого индивида мезокранный с выраженными лобными и теменными буграми, приплюснутыми носовыми костями. Возможно, описанные признаки указывают на последствия акромезомелической дисплазии – болезни вследствие гомозиготности одного из аутосомных рецессивных аллелей (Frayer et al., 1987).

Продемонстрированные варианты генетических аномалий, по-видимому, свидетельствуют о последствиях близкородственных связей внутри верхнепалеолитических групп, когда выщепление рецессивных по своей природе аномалий было наиболее вероятным. С другой стороны, не исключено, что генетические аномалии могут указывать на последствия естественного отбора в крайне тяжелых условиях среды.

В этой связи успешно перенесенный в детстве рахит у взрослого мужчины Сунгирь 1, протекавший без осложнений, может рассматриваться как одно из свидетельств высокого уровня адаптации верхнепалеолитического человека в условиях холодного климата.

Активное освоение среды с использованием новых охотничьих приемов приводило к более тесным контактам человека и животного, что не могло не сказаться на появлении некоторых зоонозов (болезней животных у человека). Следует подчеркнуть, что, по данным палеопатологии, явное распространение зоонозных инфекций наблюдается гораздо позже – в эпоху неолита, тем не менее представленный механизм возникновения случаев зоонозов не исключает вероятности их существования и в эпоху верхнего палеолита.

Влажный холодный климат требовал постоянного ношения одежды. Своеобразный этап адаптации к ношению одежды должен был проявиться в разного рода кожных заболеваниях (микозах и пр.). Возможно, патология мальчика Сунгирь 3 – последствие тяжелых условий жизни древнего охотника.

Анализ маркеров физиологического стресса, проведенный у трех сунгирских индивидуумов, показал адекватность реакций этих людей на окружающую среду, причем величина и характер маркеров не выделяются из ряда известных для населения верхнего палеолита.

Это обстоятельство позволяет нам рассматривать людей из Сунгиря как типичных представителей эпохи верхнего палеолита.

Chapter 31

PALAEOPATHOLOGIC ASPECTS OF ADAPTATION OF THE UPPER PALAEOLITHIC MAN

Following the conception of physiologic stress nowadays, as in distant past, man exposed to the negative influence of environment. Apparently, the spectrum of stress factors was maximally approached to the natural conditions of life. The change of conditions during peopling of new areas, concomitant change of nutrition sources, type and character of the diet, the impact of another complex of climatic and geochemical factors influenced considerably the success of adaptation (during human colonisation of the Earth).

We will accentuate our present work on the consequence of human adaptation in the climatic conditions of Upper Palaeolithic.

Average life expectancy

This parameter defines several aspects of human vital functions, including his adaptation to the concrete conditions of environment. According to T. Waldron (1989), the average age at death reconstructed from fossil Neanderthal and earlier hominid finds fluctuated inside the interval of 20–23 years. This age is 26,2 years for early forms of anatomically modern man of the Middle Palaeolithic (figured up according data of Y.A. Smirnov (Смирнов, 1991). For the Upper Palaeolithic man the age at death average is 31 years, irrespective of sex. For later periods of Stone Age this parameter is equal or little higher than that of Upper Palaeolithic man (Table 31.1).

The first increase of life expectancy average takes place in Upper Palaeolithic. The next, smaller in comparison to Upper Palaeolithic, growth of life expectancy is defined only in Middle Bronze Age, and then – in Early Iron Age, when the age at death reaches 35 years, irrespective of sex. We accentuate the independence of the sex parameter, because in Stone Age, as in later times, the gap in life expectancy between men and women reached 4 to 6 years.

We should note the great advance in the increase of life expectancy during Upper Palaeolithic. This tendency is equally characterising men and women, and therefore is more or less objective (Table 31.1). This result is very important as far as it show several aspects of adaptive process. As is well known, human and hominid ontogenesis can be divided into several periods. The one can see that duration of each ontogenetic period augments with comparison of ancient and modern man. The beginning of this process can be connected with the time of Upper Palaeolithic. The study of human biological age and tempos of the maturation of its bone tissue shows the existence of several variants of development (Павловский, 1987). The native inhabitants of northern regions (forest Nenetz, Saams, Chukchi and Eskimo) caricaturised by early maturation of the bone system, high tempo of age changes, low sexual dimorphism and early completion of these

changes. Which means, that early maturation brings early ageing. Another features mark the populations with high levels of longevity: late maturation, high sexual dimorphism, low tempos of age changes and late completion of these processes (Павловский, 1987). The study of population longevity showed some deceleration of the ontogenetic tempo, connected with the retardation of children skeletal maturity. On the other hand, high statistic correlation was noticed between the tempos of bone maturation in children and adolescents and tempos of bone ageing in adults of the same population (Павловский, 1987). In other words, when the growing stage of development augments, the post-reproductive period augments also, which leads finely to the increase in life expectancy.

Since the increase in life expectancy influences duration of each period of ontogenesis, it can serve as an indirect demonstration of the existence of the similar ontogenetic mechanisms in people, surviving up to mature and senile age in Upper Palaeolithic. On the other hand, using the particular examples, one can make sure that such variants of ontogenesis existed. Data concerning the identification of the age on the base of teeth and bones of subadult Sunghirians can be an example of such processes (chapter 6.3 and 29). Apparently, the development of Sunghirian adolescent bones is somewhat retarded from the time of eruption. The histology analysis, carried out by M.V. Kozlovskaya, pointed out that in spite of the morphological signs of the age maturity of adult Sunghirians; they had «young» development of bone structures (chapter 14). Besides, E.N. Khrissanfova (Хрисанфова, 1984) mentioned the contraction of the IVth metacarpal of Sunghir 1, which corroborates discrepancy in the tempo of physical development. These observations can be used as an illustration of the extension of the ageing processes in people ontogenesis during later periods of the Upper Palaeolithic.

The development of the concept of the expectancy extension mechanisms of life going on this way. Probably, in some geographical regions the morphophysiologic optimums formed the phenomenon of longevity by virtue of favourable environment during the Upper Palaeolithic. In other words, we can admit the progressive appearance of people who lived longer than others (Table 31.1). Probably, this tendency based on genetic level, leads to the increase of human life expectancy in later times. The next increase in life expectancy was observed in the Middle Bronze, and then only in the period close to the present.

Therefore, at this stage of the study we can talk about the Upper Palaeolithic man as well adapted to the conditions of the environment. On the other hand, following the conception of V.A. Geodakyan (Геодакян, 1983), longevity can be not only a reaction of heterogeneous population on the optimal life conditions, but also the consequence of the diminishing of the infant mortality. The last assertion must be intended, because we cannot denied that low life expectancy of Neanderthals and of early forms of modern man in the Middle Palaeolithic was combined with high levels of infant mortality.

Consequences of the nutrition stress

One can mention that several diseases were result of the influence of the nutrition stress. In spite of the fragmentary observations, present review studies some peculiarities of the nutrition during the Upper Palaeolithic. Firstly, the data, that we posses, pointing out the preview of rude fibrous food during the Upper Palaeolithic. Besides, in some cases soft viscous food was included in the diet. Secondly, in spite of some similarity of the diets between Neanderthals and Homo sapiens, one can remark some changes in Upper Palaeolithic food quality. The palaeopathological data and the results of the chemical analysis of the bone tissue are the evidence of such change. It cannot be declare that the Neanderthal diet contained more proteins than the diet of Upper Palaeolithic people. The data shows that Upper Palaeolithic people used carbohydrates and animal or vegetable proteins in their diet. The chronological variability of the level of the caries disease allows to conclude that the appearance of natural preservatives, different conditions of thermal food processing and new products influenced the changing of the diet. The same factor had an influence on condition of the dental system of Late Upper Palaeolithic man (Frayer, 1989; Бужилова, 2000). As it was mentioned above, the begging of these processes connected with the early Upper Palaeolithic, when the nutrition of Homo sapiens, in comparison with the Neanderthal diet, became richer in calories and more diverse. Thirdly, it is necessary to note a sequence of indicators, pointing out the periods of starvation and food abundance during the Palaeolithic period. This tendency is characteristic to all studied geographical regions. In spite of the partial information, one can have an impression that the periods of starvation were more typical for Neanderthals then for Homo sapiens. Probably, this tendency can be explained by the omnivorousness of the Upper Palaeolithic man and his ability to make food reserves with the help of natural preservatives and primitive methods of conservation (Максимова, Преображенский, 2000). Anyway, the man of Upper Palaeolithic was more adapted to the environment than his predecessors.

The evidences of traumatic risk

Active assimilation to the environment, high mobility, long pedestrian passages, depended on hunting and gathering the aggressiveness of environment influenced the

level of injuries among the Upper Palaeolithic people. We studied the variability the trauma level of Neanderthals, earlier hominids and Upper Palaeolithic man for the estimation of the dynamics of the environment.

The presented evidences of the injuries pointed out several peculiarities of the Neanderthal life-style. Firstly, they were very mobile. Secondly, their pedestrian passages across rugged territories were characterised by long duration. Thirdly, in several cases one can speak about the extreme forms of aggression in prehistoric groups. It is necessary to notice that cranial traumas demonstrate «face to face» fight, which means direct aggression. Apparently, at definite stages Neanderthals should fight with each other for foodstuffs.

Several types of trauma are notable for Upper Palaeolithic. The existence of the cranial injuries from blow or weapon, the reconstruction of possible ritual skull manipulations , partly connected with cannibalism are well known from Le Moustier and other Upper Palaeolithic sites. Called «cripple hands», the images with the absence of the definite finger phalanxes are very remarkable in Upper Palaeolithic art. They were described by explorers of Castillo, Pech-Merle, Gargas (Krogman, 1940; Столяр, 1985). A. Leroi-Gourhan (1971) supposed, that these hand imprints were made by juvenile women, who were passing through ritual of collective initiation (Столяр, 1985). In any case, one can remark that the man from the very early stages of existence was able to perform complex surgical operations. The reasons could be ritual or medical. It is interesting to note that Upper Palaeolithic people opposite to Neanderthals had no so many cases of injuries of foot and lower extremities.

Infections

According to data one can suppose that infectious diseases are not characteristic for Upper Palaeolithic. They were rather a fortuity, than regularity.

Another pathologies

Arthrosis – the disease of joints, spondylosis and the vertebral is found in all times. After dental pathologies, this one is mostly spreader. Their frequency doesn't depend directly from climate (cold humid or dry hot), nutrition or the level of life. These pathologies reflect the influence of the complex of unfavourable factors. Data from various sources allows thinking that in Palaeolithic the vertebral pathologies – osteophytes and other indicators of spondylosis were widely spread. The arthrosis of large joints took the second place. Obviously, the majority of these signs can not be an evidence of ageing changes, since, as we had shown above, the life expectancy at that time was low.

To be able to prove these facts we examined Neanderthal ontogenetic tempo. Possibly, the variant of early maturation and early ageing was characteristic for them. As it was noticed above, this type of biological age development is the most frequent for the native inhabitants of northern regions with low life expectancy. The rapid ossification Neanderthal skulls from the modern territory of Italy can be taken as the additional evidence of early maturation of bone tissue and early ageing. The authors explain this peculiarity by the specificity of physical development tempo (Manzi et al, 1996).

Besides, the study of some remains of *Homo erectus*, Neanderthals and *Homo sapiens* allowed to describe the frontal hyperostosis in Sangiran 2, Gibraltar 1 and Shanidar 5 (Anton, 1997). According to modern clinical data this parameter is associated with some hormonal disturbances, met more frequently in cases of elderly women and sometimes of men.

The moderate development of human degenerative vertebral and changes of large joints was revealed as early as in Upper Palaeolithic. The majority of vertebral and joint defects are correlated with age. This observation doesn't take away the idea about considerable physical loading, experienced by people in Upper Palaeolithic, because we have the evidence of the development of enthesopathies and intensive bone relief. Nevertheless, such loading against the background of irregular nourishment and severe climate didn't lead to early wearing out of locomotion system, as it was mentioned for Neanderthals. We intend to consider the presented results as the other type of biological age development in the people of Upper Palaeolithic in comparison with Neanderthals.

In that way the demographic and palaeopathological data allow to suppose, that Neanderthals were related to the variant of early maturation and early ageing, when the Upper Palaeolithic people were related to the variant of late maturation and late ageing. Following the revealed differences in the pattern of biological ageing between people of Middle and Upper Palaeolithic, the adaptability levels of Neanderthals and the people of Upper Palaeolithic were different.

Sunghirians against the background of Upper Palaeolithic

The climatic conditions of Upper Palaeolithic, especially on its final stages, were severe. The comparative analysis show that Upper Palaeolithic people were more adapted to environment than Neanderthals.

The environmental change and fall of temperature reflects on the distribution of pathologic indicators. The

comparative analysis of early and late Upper Palaeolithic population demonstrates the increasing frequency of such stress markers as enamel hypoplasia, Harris lines and periostitis. The increasing in stress indicators accords the appropriate diminution of the stature. Apparently, the man of Upper Palaeolithic was in the state of «active adaptation», that led to victories and defeats both on individual and group levels.

As it was mentioned above, hereditary physiological deformations of lower extremities were revealed on the remains of girl from Sunghir 3. Possibly, the variants of genetic anomalies, marked in Upper Palaeolithic, prove the after-effect of consanguinity inside the population group, when appearance of anomalies was most probable. On the other hand, genetic anomalies show the consequence of natural selection and they connected with the changes in gene structure in the extremely severe environment. The infantile rickets described in the adult male skeleton from Sunghir 1 can be considered as an evidence of high level of adaptation of the Upper Palaeolithic people to the conditions of cold climate. The remains with the traces of rickets from Sunghir 1 show proceeding without any complications and successful endured by individual.

Active discovering of environment with the use of new hunting methods, brought more intimate human-animal contacts, raised the level of helminthosis and zoonosis morbidity. It must be underlined that following paleopathological data and obvious expansion of zoonotic infections is observed much later – in Neolithic.

Nevertheless, the presented mechanism of disease appearance doesn't exclude the probability of existence of the cases of zoonosis and helminthosis in the Upper Palaeolithic.

Living in the cold conditions and humid climate required permanent cloth bearing. Consequence of this is emergence of mycosis and other dermal diseases, which became a special step of adaptation to the cloth bearing. Apparently, the pathology of the boy from Sunghir 2 may be the after-effect of these conditions of ancient hunter life.

The results of analysis of indicators of physiologic stress of Sunghirians showed that these people had adequate reactions relatively to their life conditions. The quantity and the character of these indicators are known for the Upper Palaeolithic population. This circumstance allows us to consider Sunghirian group as typical representatives of Upper Palaeolithic.

Глава 32

СИСТЕМА ПИТАНИЯ ВЕРХНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКИХ ОБЩЕСТВ: БИОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ

Система питания – одна из важнейших характеристик древних обществ. Без понимания таких основополагающих черт древних коллективов, как система питания и система сохранения и воспроизводства рода, все наши представления о человеке отдаленного прошлого будут носить сугубо формальный характер. Поэтому так актуально, по нашему мнению, воссоздание древнейших вариантов питания. Важнейшим исходным положением таких реконструкций является представление о феномене питания в древнем обществе как о способе удовлетворения биологических потребностей в пластических веществах и энергии, способе выражения космогонических представлений, способе построения социальных структур и пр. (Козловская, 2000).

Уникальная сохранность скелетных материалов из сунгирских погребений и проведенный палеодиетологический анализ позволяют обратиться к реконструкции системы питания верхнепалеолитического человека. В настоящее время эта проблема находится лишь в состоянии формулирования исходных вопросов. Яркие свидетельства охотничьего промысла – кости крупных млекопитающих, охотничье вооружение, изображения животных и сцен охоты на них – спровоцировали упрощенное отношение к реконструкции питания людей верхнего палеолита. Представление о человеке этой эпохи как о классическом хищнике возникло еще в прошлом веке и бытует по сей день. В подтверждение этой гипотезы исследователи обращаются к этнографическим сведениям из жизни современных и исторических аборигенов севера: эскимосов, алеутов и некоторых других народов, живущих охотничьим промыслом. Традиция таких сопоставлений корнями уходит в прошлый век.

В качестве дополнительного подтверждения сходства между древними обществами и современными популяциями используется зафиксированный историческими документами феномен демографической нестабильности популяций северных охотников. Непостоянство обеспеченности пищей в обществах современных охотников, частые сезонные голодания послужили основой для гипотезы неравномерного, прерывистого развития обществ верхнего палеолита (Крупник, 1986). По мнению И. Крупника – автора этой гипотезы – популяции верхнего палеолита, специализировавшиеся на мамонтовой фауне, хищнически эксплуатировали пищевые ресурсы, убивая животных в большем количестве, чем это было необходимо для пропитания и хозяйственных нужд. Значительную долю в охотничьей добыче составляли молодняк и самки. Подрывая численность популяций основных промысловых видов, люди обрекали себя на неминуемый голод, на вымирание большей части населения, а то и всей человеческой популяции. Такая демографическая нестабильность, по мнению автора гипотезы, являлась причиной медленного, поступательного развития материальной культуры. Один голодный сезон мог свести на нет усилия многих предыдущих поколений, выработавших более совершенные способы производительной деятельности. Уцелевшим представителям популяций приходилось начинать практически «с нуля».

Прежде чем переходить к анализу систем питания верхнепалеолитического человека, следует разделить следующие понятия: а) реконструкцию особенностей общества на базе изучения материалов конкретного памятника; б) изменчивость вариантов питания в верхнепалеолитических коллективах.

Эпоха верхнего палеолита на территории Восточной Европы охватывает огромный период – примерно от 35 до 12 тыс. лет тому назад (Грибченко, Куренкова, 1997; Аникович, 1997). За эти двадцать с лишним тысячелетий происходили значительные разнонаправленные климатические трансформации, менялся рельеф, ландшафты и пр. Естественно, что вынести суждение о питании людей, составивших более тысячи поколений, живших в различных природных и социальных условиях, можно только в самом общем виде. Вероятно, обобщая такую разнородную информацию,

мы можем использовать лишь очень малую ее часть. Позволю себе такую аналогию: описывая черты традиций костюма в истории человечества, мы можем сказать, что он существует для того, чтобы прикрывать наготу, украшать, подчеркивать социальный статус, предохранять от холода и жары, и выполняется из растительных и животных материалов. Вряд ли такая характеристика представляет интерес. При обсуждении систем питания верхнепалеолитического человека мы можем выделить лишь одну общую черту – охоту на крупных млекопитающих, что не слишком много добавляет к пониманию своеобразия этих культур. Вот почему так ценны для истории конкретные реконструкции.

Крупные обобщения, мало дающие для исторических реконструкций жизни конкретных человеческих популяций, важны, однако, при описании биологических особенностей крупных массивов населения. Многочисленные исследования в различных областях биологии, обобщения теории эволюции четко определяют, что пищевая стратегия популяции или вида характеризует особенности микроэволюционного процесса (Шмальгаузен, 1968). Так, например, гомотрофность, узкая специализация к определенной пище, свидетельствует о тесном сосуществовании многих сходных в экологическом отношении видов. Гетеротрофность может быть рассмотрена как признак освоения новой широкой экологической ниши, где вид (популяция) не имеет значительных конкурентных видов.

Любое эволюционно значимое событие в антропогенезе происходило в ходе успешного освоения новых экологических условий. Очевидно, что смена среды обитания связана с изменением типа питания (заметим, что этот тезис верен в основном для прочих животных; современный человек способен в значительной мере сохранять традиционный тип питания при смене среды обитания). Климатическая нестабильность позднего плейстоцена, безусловно, должна была приводить к: а) пульсирующим миграциям населения из экстремальных районов в периоды похолодания и повторным заселениям этих же земель в более мягкие климатические периоды; б) формированию морфофизиологических особенностей, обеспечивающих приспособления к значительным изменениям среды, т.е. способствовать становлению широкой нормы популяционной и индивидуальной реакции. Видимо, в позднеплейстоценовое время имело место и то, и другое.

Хотелось бы обратить внимание на то, что способность организма к формированию адаптивных физиологических реакций рассматривается как важнейшая черта прогрессивной эволюции (Шмальгаузен, 1968). Таким образом, природные условия верхнего палеолита с точки зрения эволюционной теории способствовали интенсификации микроэволюции в перигляциальной зоне.

Формирование пищевой стратегии с чертами узкой специализации вряд ли могло обеспечить успешный рост численности в условиях постоянно менявшегося климата. В более выигрышном положении оказывались популяции, которые использовали широкий спектр пищевых источников.

О характере питания неандертальских форм – конкурентов сапиенсов – нам также практически ничего не известно, за исключением того, что охотничий промысел был чрезвычайно развит. Тем ценнее единичные факты. Изотопное исследование коллагена костной ткани двух индивидов из верхнепалеолитического погребения близ Маррилака (Франция) показали, что их питание полностью соответствует питанию волка или гиены, обитавших в одной экосистеме с этими людьми (Bocherens, et al., 1997). Оба индивида относятся к поздним формам неандертальцев. Радиокарбоновая датировка – около 45 тыс. лет от наших дней. Определение содержания стабильных изотопов азота и углерода (^{13}C и ^{15}N) в костной ткани гораздо более раннего неандертальца (около 120 тыс. лет от наших дней) из Складины (Бельгия) также показало, что для него была характерна крайняя плотоядность (Bocherens, et al., 1999).

Таким образом, эти конкретные формы отличались явной плотоядностью и были конкурентами для Homo sapiens. Вероятно, что в более выигрышном положении оказались популяции, которые использовали не только пищевые источники своего конкурента, но и другие. Очевидно, традиции всеядности гораздо более перспективны, чем традиции специализированной охоты. С позиций эволюционной теории именно всеядность обеспечила человечеству столь широкое расселение по всем континентам и природным зонам.

Приводя теоретические обоснования в пользу всеядности неоантропов, мы описываем огромное разнообразие конкретных традиций. Все ли они походили друг на друга? Безусловно, нет. Р. Келли (1997) были проведены модельные построения особенностей образа жизни племен охотников-собирателей в зависимости от способов добывания пищи. Естественно, что перемещения населения происходят тогда, когда обеспечить жизнь (получение пищи в первую очередь) на прежнем месте оказывается сложнее, чем на новом. Такая ситуация может возникнуть в самых разных конкретных условиях. Дж. Битоном созданы модели «кочующих разведчиков» и «постоянных поселенцев» (Beaton, 1991), рассматривающихся как две крайние формы существования коллективов охотников-собирателей. У «постоянных поселенцев» перемещение начинается по достижении ими предельной плотности – тогда более слабые группы «выдавливаются» на периферию.

Таблица 32.1
Table 32.1

Характеристики моделей «кочующих разведчиков» и «постоянных поселенцев» (по Дж. Битону, 1991, с изменениями)
Models characteristics of the «nomadic discoverers» and «permanent inhabitants» (on J. Beaton, 1991, modified)

Характеристики Characteristics	«Кочующие разведчики» «Nomadic discoverers»	«Постоянные поселенцы» «Permanent inhabitants»
Демографические **Demographic**		
Порог деления группы Threshold of the group divisions	Низкий Llow	Высокий High
Состав группы Group content	Постоянный Constant	Изменчивый Inconstant
Генетические факторы **Genetic factors**	Эффект основателей, дрейф генов Drift of the genes, effect of the founder	Обмен генами Change of the genes
Плодовитость Fertility	Низкая Low	Высокая High
Прирост населения Demographic growth	Низкий Low	Высокий High
Вероятность вымирания группы Probability of the group extinction	Высокая High	Низкая Low
Исходная популяция Initial population	Не остается на прежнем месте Does't stay to inhabit the previous territory	Остается на прежнем месте Stay to inhabit the previous territory
Экономические **Economic**		
Территория Territory	Неограниченная Unlimited	Ограниченная Limited
Отличия экологических ниш Ecological diversity	Малые Low	Большие High
Разнообразие рациона Variety of the food ration	Низкое Low	Высокое High
Сезонная подвижность Seasonal mobility	Высокая High	Возможно, высокая Probably high
Территориальная подвижность Territorial mobility	Высокая High	Низкая Low
Географический тип расселения Geographycal model of the settling	Линейное продвижение Linear movement	Фронт волны Front of the wave

Это расселение происходит в виде «постепенного приращения освоенной площади: дочерние группы отделяются от родительской и перемещаются на границы обитаемой в данной момент территории» (Келли, 1997, с.215). У «кочующих разведчиков» переселение с данной территории вызывается тем, что слишком возросли затраты энергии на добывание пищи. Этот вариант миграций осуществляется на большие расстояния и с большей скоростью. Основные характеристики этих двух моделей сведены в таблице 32.1.

Дж. Битон, опираясь на серийные радиокарбоновые датировки кловисских памятников Америки, демонстрирует, что расселение в Западном полушарии происходило гораздо более высокими темпами, чем в Берингии: реконструируемая им скорость миграции через Берингию составляла около 0,5 км/год, а скорость расселения на новом континенте превышала 10 км/год. При всей условности таких подсчетов можно утверждать, что освоение новых территорий носителями кловисских традиций шло очень высокими темпами. Такая скорость соответствует модели «кочующих разведчиков» – специализированных охотников. Упоминая о кловисских памятниках, важно отметить, что эта культура, распространившись на колоссальную площадь (около 5 млн км^2), просуществовала не более тысячелетия (Келли, 1997). О. Соффер отмечает, что кловисские стоянки были созданы с «минимальными затратами энергии» и обнаруживают редкие свидетельства хранения пищевых запасов (Соффер, 1997, с.118). Носители традиций кловисской культуры совершенствовали орудийную практику, однако никаких предметов искусства, личных украшений или орнаментированных изделий они не изготовляли (Соффер, 1997).

Таким образом, археологические свидетельства в полной мере согласуются с теоретическими положениями эволюционной биологии: узкая пищевая специализация может приносить значительный тактический успех, но не имеет стратегической перспективы. Согласование биологических и исторических причин можно продолжить. С точки зрения этологии расширение источников пищи ведет к усложнению поведенческой активности, развитию форм высшей нервной деятельности.

Узкая «рациональная» специализация, характерная для кловисских памятников, резко контрастирует с разнообразием проявлений материальной культуры на

верхнепалеолитических памятниках Восточной Европы (например, костенковско-стрелецкая, молодовская культуры).

Отмеченные факты позволяют уверенно утверждать, что среди верхнепалеолитического населения были распространены различные стратегии питания, причем коллективы с узкой специализацией имели гораздо меньше шансов передавать и развивать культурные традиции, чем неспециализированные общества.

Обратим внимание и на другой аспект этой проблемы. Как свидетельствует медицина, регулярное употребление в пищу большого количества мяса млекопитающих приводит к нарушению обмена веществ. Это сказывается в таких проявлениях, как преждевременный и сильный остеопороз, заболевания сердечно-сосудистой системы, нарушение углеводного обмена. Следует отметить, что ряд биохимических, гормональных и онтогенетических признаков наиболее плотоядных представителей современного человечества – эскимосов – свидетельствуют о состоянии дезадаптации, общем неблагополучии здоровья населения (Гудкова, 1995). Напомним, что для аборигенов Арктики плотоядность — непременное условие выживания в экстремальных условиях.

Пример с эскимосскими популяциями требует пояснений. Многочисленные исследования морфофизиологических особенностей эскимосских популяций (Алексеева Т.И. и др., 1983; Клевцова, 1983) выявили значительные адаптивные изменения. Эти популяции наиболее ярко представляют арктический адаптивный тип (приспособления затронули и особенности обмена, и функционирование пищеварительной системы). Пластический и энергетический обмен эскимосов в наибольшей мере среди современного человечества приспособлен к утилизации пищи животного происхождения. С этих позиций коренное население Берингии может считаться максимально адаптированным к местным природным условиям. С другой стороны, всякая адаптация имеет свою «цену». Каждое биохимическое, физиологическое, морфологическое адаптивное изменения неминуемо влечет за собой изменение в состоянии здоровья, в прохождении онтогенеза. Эти изменения могут быть позитивными или негативными. О том, что адаптация к экстремальным условиям Арктики привела к известным биологическим «потерям», свидетельствуют многочисленные факты. Приведу лишь одну генерализованную биологическую характеристику: высокая скорость онтогенеза (Павловский, 1983). Описывая состояние современных аборигенов Берингии, нельзя упускать из виду другой фактор – недавнюю ломку традиционного уклада жизни. Безусловно, резкое вторжение европейских новаций в образ жизни эскимосов во многих отношениях пагубно повлияло на состояние их здоровья.

Природное окружение людей верхнего палеолита было, судя по палеоэкологическим реконструкциям, весьма разнообразным. Этому посвящена огромная литература, убедительно доказывающая, что верхнепалеолитические обитатели Восточной Европы жили в ландшафтах, приближенных к современным тундре, лесостепи, а также в гумидных ландшафтах перигляциальной зоны, в условиях резкой континентальности. Нет оснований сводить все это многообразие к крайне экстремальным условиям современного побережья Чукотки, как нет оснований предполагать и единую систему питания во всех этих разнообразных экологических системах.

Полученные нами конкретные данные о составе минеральной части костной ткани четырех индивидов из сунгирских погребений позволяют нам реконструировать особенности питания конкретной группы верхнепалеолитического населения. Проведенный анализ показал, что сунгирцы употребляли в пищу мясо млекопитающих, растения, продукты зоособирательства (моллюски, членистоногие). Эти результаты свидетельствуют о всеядности этой группы. У четырех изученных индивидов мясо млекопитающих составляло, вероятно, наиболее значимую часть их рациона. Два индивида довольно много употребляли в пищу различных растений, а в рационе одного индивида существенную роль играли беспозвоночные. Данные микроэлементного анализа не выявили в рационе сунгирцев рыбной пищи.

Для реконструкции типа питания сунгирского населения целесообразно обратиться к данным о составе рационов аборигенных групп современного населения различных климато-географических условий. Широко известно, что пропорции трех основных типов питательных веществ (жиров, белков, углеводов) связаны с географической широтой проживания коренного населения. Население высоких широт тяготеет к употреблению преимущественно животных белков и жиров, а аборигены низких широт питаются в основном углеводами, что, естественно, вызвано различными энергетическими потребностями организма в условиях холодного и теплого климатов.

Более конкретную информацию о влиянии рациона питания на здоровье человека дает анализ минеральных веществ и витаминов, входящих в традиционную пищу современных нативных популяций, которые живут в различных экологических условиях. Для поддержания гомеостаза организма необходимы самые разнообразные минеральные вещества. Важнейшие из них – ионы натрия, калия, кальция, магния, хлора, фтора, цинка, меди, железа, йода, хлора. Как показывают исследования современных традиционных обществ, разнообразное питание охотников-собирателей содержит достаточное количество необходимых минеральных

веществ. Их недостаток может быть связан скорее с геохимическими особенностями ландшафта. Так, широко известны факты влияния на здоровье населения высокогорной йодной недостаточности, условий стронциевых биогеохимических провинций и пр. Анализ скелетных останков индивидов из погребений Сунгиря позволяет с уверенностью судить об отсутствии дефицита перечисленных элементов. Хотелось бы более подробно остановиться на описании концентраций кальция.

У трех упомянутых выше сунгирцев отмечены умеренные значения концентрации кальция. Следует отметить, что их костная ткань в условиях погребения претерпела посмертные трансформации. Если бы при этом имели место процессы активного вымывания минеральных веществ, были бы видны следы разрушения. Так как они не прослеживаются ни на макро-, ни на микроуровнях, можно предположить, что посмертные трансформации шли в сторону накопления некоторых элементов, и поэтому полученные нами данные о концентрации кальция, вероятно, превышают прижизненные уровни.

Таким образом, содержание кальция в костной ткани сунгирцев было умеренным. Исключение составляет ребенок С 3: палеопатологическое описание скелетных останков девочки показало, что ею в раннем детстве была перенесена своеобразная форма гипокальцемии и гипофосфатемии, (ближайшие, но неполные аналоги которых можно найти в рахитических патологиях современного населения). Это же палеопатологическое описание доказательно демонстрирует, что проблемы, возникшие с недостаточностью основных минеральных веществ были успешно преодолены в более старшем возрасте и не отразились на снижении физической активности девочки. Напомню, что следы преодоленного дефицита основных костеобразующих минеральных веществ отмечены также у взрослого сунгирца и у индивидов из верхнепалеолитического погребения Барма Гранде (Formicola, 1997). Недостаток кальция и фосфора может быть вызван двумя причинами: низким их содержанием в пище и воде или снижением возможности организма усваивать эти минеральные вещества.

Всасывание ионов кальция во многом регулируется витаминами группы D (кальциферол, холикальциферол, дигидрокальциферол), которые в наибольших количествах содержатся в печени наземных млекопитающих, яйцах, рыбьем жире. Физиологически эффективные витамины группы D (кальциферол, холикальциферол) синтезируются в коже под действием ультрафиолета из провитамина эргостерола, который содержится в растениях, и дигидрохолистерола животного происхождения (Ульмер, 1996). Известно, что при ограничении инсоляции более успешно синтез витамина D происходит у индивидов со слабо пигментированной кожей. До настоящего времени частота заболеваемости рахитом в среднеевропейских широтах выше среди более пигментированных групп населения (Jablonsky, Chaplin, 2000).

Н. Яблонски и Дж. Чаплин обосновали гипотезу, что значительная депигментация имела место среди популяций, расселявшихся в высоких широтах Европы в период последнего наступления ледника (Jablonsky, Chaplin, 2000). Феномен депигментации высокоширотного европейского населения свидетельствует о селективной значимости новых особенностей минерального обмена древнего населения. Поэтому есть основания предполагать, что для благоприятной перспективы выживания популяции, оставившей сунгирские погребения, и подобных ей популяций было важным формирование богатого витамином D пищевого рациона.

Судя по состоянию скелетных останков верхнепалеолитических людей, основной дефицит кальция и (или?) витамина D развивался у детей. Физиологические ресурсы взрослых и подростков были достаточны для нормального функционирования организма. Возможны две интерпретации причин нарушения минерального обмена в детстве: недостаточное питание и излишняя защита от солнца одеждой. Заметим, что аналогичная ситуация с нарушением кальциевого обмена прослеживается в высокогорных популяциях; такие проявления описал у высокогорных перуанских популяций А. Фрисанчо (Frisancho, 1966). Важно отметить, однако, что потребности высокогорных популяций в витамине D и кальции успешно удовлетворяются благодаря интенсивной инсоляции.

Таким образом, описанные патологии детского возраста сунгирцев и других верхнепалеолитических обитателей Европы объясняются традицией укутывания маленьких детей в холодное время года.

Палеопатологические исследования скелетных останков из Сунгиря и других верхнепалеолитических материалов не выявило следов С-авитаминоза. Известно, что витамин С содержится в свежих растениях. Резервного запаса витамина в организме хватает на срок до 3 месяцев (Ульмер, 1996). Вероятно, сунгирцы систематически употребляли в пищу свежие растения.

На фоне холодового стресса особое значение имели витамины группы В, интенсифицирующие кроветворение. Наиболее важна пангамовая кислота (B_{12}), которая получила название антигипоксического витамина. Это соединение содержится в семенах ряда растений.

Отдельно следует обсудить проблему голода, недоедания, нерегулярности питания. Скелеты подростков из сунгирских погребений несут следы физиологических стрессов (эмалевая гипоплазия, линии Гарриса,

гипофосфатемия и пр.). Одна из гипотетических причин появления маркеров стресса у подростков — недоедание. Данные о концентрациях химических элементов могут быть лишь косвенным свидетельством голода. Однако и присутствие маркеров стресса, и пониженные концентрации некоторых биогенных элементов дают основание предполагать, что подростки периодически недоедали, что особенно ярко сказывается в периоды интенсивного роста. Пониженные концентрации элементов-индикаторов питания, определенные для индивида С 4, также свидетельствуют о перенесенных этим человеком периодах голода или существенного недоедания.

Голод был спутником человека во все времена. Исследования массового палеоантропологического материала с территории Германии показали, что высокая частота маркеров пищевого стресса сохраняется с неолита по XVIII–XIX вв. (Haidle, 1998). Не нужно обращаться к научным публикациям, чтобы узнать, что голод и в наше время остается причиной тяжелейших патологий и смерти огромного количества людей.

Результаты палеодиетологических реконструкций на основании сунгирских материалов показали, насколько разнообразным было питание людей верхнего палеолита. Это разнообразие выражалось не только в том, что в пищу употреблялись самые различные виды растений и животных, но и в том, что члены древнего общества придерживались специфических пищевых традиций. Здесь мы уже пытаемся связать особенности питания с социальной структурой древнего общества. Как сегодня, так и в древности рацион и качество питания были связаны с уровнем жизни, принадлежностью к той или иной социальной группе, с ритуальной и культовой практикой.

Питание – осознанный способ общения с окружающим миром, а также способ выражения идеальных представлений человека о себе и окружающем его мире (социальном тоже). Изучение структуры мифов народов мира показывает, что такие проявления идеального отношения к пище, как пищевые регламентации, присутствуют во всех мифологемах народов, которые живут в системе родоплеменных отношений (Топоров, 1987). Глубокая древность формирования традиций питания и восприятия пищи маркируется существованием таких дуальных оппозиций, как: пища мужская – женская, пища живых – мертвых, сакральная – профанная, божественная (cibus deorum) – дьявольская. В языках некоторых народов, сохранивших элементы архаического уклада жизни, одними и теми же словами обозначаются инцест и каннибализм, инцест и съедение тотема. В мифах народов мира универсально прослеживается связь между пищей и таинством смерти–возрождения–плодородия. Изучение древнейших пищевых традиций неотъемлемо от изучения ритуальной практики. Таким образом, есть веские основания считать, что употребление той или иной пищи в обществах доисторических людей было глубоко осознано и связано как с самоопределением конкретного сообщества, так и индивида внутри него.

Результаты палеодиетологической реконструкции сунгирских индивидов проанализированы нами и с этих позиций. В первую очередь обращает на себя внимание контрастно различающиеся рационы питания подростков, погребенных в могиле 2. Южный индивид (С 3) питался мясом, в то время как северный (С 2) мяса ел или очень мало или вообще избегал его, зато в его рационе в большом количестве представлены беспозвоночные. В чем причины такого своеобразного рациона? Можно предположить, что неудачный охотничий сезон послужил поводом к употреблению в пищу любых съедобных животных. Однако с этим не согласуется реконструкция типа питания северного индивида. Более вероятно, что индивид С 2 должен был ограничивать себя в употреблении определенных видов животных. Из исследований жизни племен с традиционным укладом нам известно, что практика различного рода пищевых ограничений очень распространена при подготовке к инициации мальчиков, при посвящении в шаманы, жрецы и прочие статусы: эти ограничения позволяют претенденту достигнуть более близкого общения с духами, чем другим членам общества.

В настоящем издании (гл. 34) обсуждаются обрядовые особенности парного детского погребения и приводятся доводы в пользу того, что подростки были похоронены с ритуальной целью. В таком случае мы имеем все основания полагать, что выбор принесенных в жертву не был случаен, как неслучайны и символичны явные несходства рационов питания девочки и мальчика.

Крайне низкие концентрации основных биогенных элементов в костной ткани С 4 тоже дают основание предполагать, что и этот индивид систематически недоедал. Было ли это следствием суровых условий жизни или результатом сознательных ограничений – в настоящее время утверждать невозможно. То обстоятельство, что диафиз бедра С 4 был положен в могилу — свидетельство важного символического значения останков этого человека.

Благоприятные показатели качества питания С 1 (основу которого составляло мясо) доказывают, что не все члены этого общества переживали периоды вынужденного голодания или сознательных самоограничений. У археологов нет сомнений в высоком социальном статусе этого индивида (Бадер О.Н., 1998). К сожалению, мы не имеем сравнительных данных о концентрациях химических элементов в костной ткани других верхнепалеолитических индивидов. Вероятно, с известной мерой условности можно использовать

аналогии из более поздних доисторических эпох. При исследовании антропологической серии из Южного Оленьего Острова (позднемезолитический могильник) было обнаружено, что индивиды, погребенные с наиболее богатым вещевым сопровождением, характеризуются пониженными концентрациями стронция (Jacobs, 1995). Стронций — индикатор употребления растительной пищи. Таким образом, в более «богатых» погребениях оказались люди, которые при жизни употребляли меньше растительной пищи, чем те, кто похоронен с незначительным сопровождением предметов, необходимых в загробном мире. Обнаруженная тенденция статистически достоверна.

Современная этнография знает множество примеров существования «мужской» и «женской» структуры питания. Во многих традициях мясо получают в первую очередь мужчины и мальчики, а женщины и девочки – после. Эта традиция, в известной мере, существовала и у носителей поздненеолитических культур лесной полосы Восточной Европы (льяловская, волосовская). Различия в содержании цинка в костной ткани мужчин и женщин позволили нам предположить, что в этих обществах рыба была основой питания женщин, а мясо преимущественно употреблялось мужчинами (Козловская, 1996). Результаты химического анализа сунгирских скелетов не показали сходной тенденции. Вероятно, рационы питания индивидов С 1 и С 3 были примерно одинаковыми.

Подводя итог обсуждению системы питания населения, оставившего сунгирские погребения, следует отметить, что, согласно радиокарбоновым датировкам и палеоэкологическим реконструкциям среды обитания (см. гл. 2, 3) время жизни сунгирцев пришлось на период постепенного похолодания и наступления ледника. При всех расхождениях результатов датирования в лабораториях ГИНа, Оксфорда и Аризонского центра неоспоримо одно: подростки погребены раньше индивида С 1. Соответственно, у нас есть основания предположить, что климатические условия при жизни взрослого мужчины были, вероятно, более экстремальными по сравнению с теми, в которых жили подростки. Возможно, усиление холодового стресса повлияло на изменение структуры питания. Рацион мужчины более всего соответствует нашим представлениям об образе жизни охотников на крупных млекопитающих. Повторю, что это предположение может доказательно обсуждаться лишь после полного радиокарбонового датирования памятника.

Общие тенденции в изменении климата и ландшафта верхнего палеолита позволяют гипотетически судить о стратегических изменениях в питании людей. Надвигающееся похолодание ставило новые проблемы перед населением северных территорий. Вероятно, именно в эпохи похолодания формировались коллективы специализированных охотников, так как обеспечение мясной и жирной пищей становилось более необходимо для выживания, чем в условиях интерстадиала. Видимо, только те общества, которые не утратили потенциальные возможности использовать широкий спектр пищевых источников наряду с сохранением навыков охоты на крупных млекопитающих, смогли пережить резкие и неблагоприятные изменения среды в финальном палеолите и успешно воспользовались преимуществами голоценового потепления. Предположительно они составили основу мезолитического населения охотников–рыболовов–собирателей, которое, пожалуй, в наиболее полной форме использовало богатейшие пищевые ресурсы бореальных лесов.

Chapter 32

SYSTEMS OF THE NUTRITION AMONG UPPER PALEOLITHIC SOCIETIES: BIOLOGICAL AND SOCIAL ADAPTATION

Type of the diet is one of the most important characteristics at the ancient societies. The different aspects of the population existence (demography, economy, and behavior) influence the traditions of the nutrition. So, in our opinion, reconstruction of the diet patterns of the ancient populations is very important for the paleostudies. The cardinal point of the paleodiet research is the idea of dual nature of this phenomenon. The food is the source of the essential chemical substances and energy, the way for understanding the surrounding nature and the base for the most ancient mythological constructions (Козловская, 2000).

The study of the unique preserved skeletal remains of the Sunghir's burials and the results of the paleodiet analysis give us an opportunity to discuss some aspects of the types of nutrition of Upper Paleolithic societies. This was the main

problem that our study was focused on. Graphic evidences of the hunt (big mammals' bones, hunting weapon) lead us to suppose the existence of the carnivorous diet of the Upper Paleolithic humans. This theory, concerning the Late Pleistocene mankind, appeared in the last century and exists in our days. Ethnographic descriptions of the Eskimo, Aleut and other native populations of the North are using for this hypothesis confirmation.

The demographic instability of Arctic and Sub-arctic societies is fixed by historical documents. This fact is considered as an important argument to support of this hypothesis: instability of food supply, frequent seasonal starvation were interrupting the development of the societies during Upper Paleolithic prehistory (Крупник, 1986). In I. Krupnik's opinion, the societies of Upper Paleolithic populations were specialized on mammoth fauna, exterminated food source. Most part of the hunting prays amount cubs and females. The starvation was a result of this hunt and nutritional strategy. One season of the starvation could destroy efforts of a lot future generations. This instability, it author's interpretation, was the reason of the low temps of the social development during this period of prehistory.

It's necessary point out two main problems of the paleonutrition study: 1. Local paleodiet reconstruction on the base of concrete archaeological site research; 2. Variability of the nutritional traditions among Upper Paleolithic societies on the bigger territory.

Upper Paleolithic of the Eastern Europe includes a long time period of about 20 milleniums from 35 till 12 BC (Грибченко, Куренкова, 1997; Аникович, 1997). This period is characterized by climatic, tectonic and ecological instability. Probably, there were a lot of different variants of the nutritional strategy among Upper Paleolithic societies. So we can have very encompassing characteristics only. It's the same if we would try to describe the variability of the human close in two sentences. Here we can point out only herbivores meet eating as a general pattern. The poor information about local variability of the nutritional patterns among Upper Paleolithic societies takes an especial significance.

General characteristics are not so important for the historical reconstruction, but we can use them for the biological aspect of investigation. As it was formulated by russian biologist I.I. Shmalgausen, homotrophic nutrition can be considered as an evidence of the co-existence of the few similar species. On the other hand, geterotrophic pattern of nutrition can be used as the illustration of the development of the new ecological niche (IIIмальгаузен, 1968). The very important evolutional event of the anthropogenesis is connected to the new environmental settling. Obviously, the changing of ecological surrounding will involve modifications of the nutritional strategy. Climatic instability of the Late Pleistocene period leads to the next phenomenon: 1. Step by step migration from the extremely cold regions during glacial transgression and returning during more warm periods; 2. Board norm of biological reaction among populations as a result of constant climatic instability.

It's important to note that the capacity of the organism to form an adaptive physiological reaction is considered as a progressive evolution marker (Шмальгаузен, 1968). Thus, natural Upper Paleolithic conditions leaded to microevolutional processes.

Nutritional strategy of the specialization could not provide the successful development of population in unstable environment. Populations with the various food sources can be in advantageous position.

Our knowledge about Neanderthal's diet patterns is quite fragmentary. The isotopic analysis of the bone collagen was used for the paleodiet reconstruction (Bocherenc, et al., 1997). Skeletal fragments of the two late Neanderthal individuals (Marrilac, France) were investigated. The radiocarbon age of these skeletons is about 45000 years. Reconstructed diet of these individuals corresponds to nutrition of the carnivore as hyena or wolf. The same type of the diet was reconstructed for the earlier Neanderthal individual (Skladina, Belgium). The radiocarbon age of this Skeleton was determined as 120000 years (Bocherens, et al., 1999). Thus, this concrete case shows the exclusive carnivorous diet. No wonder that Neanderthals had the specialized carnivorous diet. As known, high fat-protein diet is necessary for the extremely cold regions. Specialized carnivore diet is typical for the modern mankind. Only native inhabitants of the extreme arctic landscapes prefer protein-fat diet with the small part of the plant component. Basing on this reason, we can suggest that omnivore diet it typical and initial variant of Homo sapiens sapiens nutrition.

Archaeological and ethnological sources note the high variability of the nutritional traditions among hunter-gatherers societies. Since that, we can suggest the same level of the diet variability among Upper Paleolithic societies. Here, I would like to give an example of the American inhabitants from Upper Paleolithic. R. Kelly (1997) had modeled life patterns and food strategy among hunter-gatherers. Obviously, the migration of these populations was initiated by better food source. This necessity can be based on different factors. D. Beaton (1991) had created two apposite models: «nomadic discoverers» and «permanent inhabitants». Migration of the «permanent inhabitants» is initiated by crucial density of population. More «weak» part of population is forced to leave home-like territory. This type of settling is characterized by gradual extension of the territory (Kelly, 1997). Migration of the «nomadic discoverers» group is caused by another situation. In the certain moment energy consumption becomes too hard for the population which leads to the changing of

the homelike territory to a new one. This type of migration is characterized by high speed to the long distances. The basic patterns of these two models are brought together in the table 32.1.

According to radiocarbon data from the Clovis's archaeological sites, R. Kelly demonstrates high-speed colonization of the American continent and makes suggestion about the type of migrant populations. In author's opinion, this high speed of colonization is inherent by groups of «nomadic discoverers» type. It's very interesting to note some other characteristics of the Clovis's population. O. Soffer (1997) had written that Clovis's sites were created by the minimal energy consummations, and they had extremely rare traces of the food storage. After this archaeological observation, one can conclude that Clovis's population was hard-particularized hunter community. According to the radiocarbon data, the Clovis archaeological culture existed during only one millenium. Thus, this example can be considered as an illustration of the historical evidence and the biological low coordination.

In contrast to Clovis' sites, the Upper Paleolithic sites from Eastern Europe are characterized by frequent traces of the food storage constructions (for example, sites of kostenkovsko-streletskaya and molodovskaya archaeological cultures). This type of the settlements is not typical for the specialized hunting groups.

There is an another aspect of the diet investigation through ancient mankind. According to the medical data, rich meat diet provokes a lot of pathologies, relating to the age (atherosclerosis, porotyc bone changing, for example). Even well adapted to the meat nutrition arctic native inhabitants have problems with the diet-connected age pathology (Гудкова, 1995).

The investigation of nutrition of modern native population can be useful for the paleodiet reconstruction. The proportion of the main nutritional components (fat-protein-carbohydrate) is determined by minimal energy necessities. Population living in the high latitude regions needs food rich in calories, so the important part of their diet is based on fat and protein. Populations from the low latitude regions use carbohydrate diet with the insignificant fat and protein additions.

The mineral substances and homeostasis play very important role in the vital functions. Natrium, calcium, magnesium, chlorine, fluorine, zinc, cooper, iron can be considered as most significant for the cell biology and physiological functions. Traditional diets of the modern hunter-gatherers include sufficient amount of these elements, which can be initiated by the local geo-chemical characteristics. For example, the cases of the iodine deficiency are well known for the high land regions and the cases of the Ca/Sr disturbed balance are well known for the strontium geo-chemical provinces. The analysis of the Sunghir' burials let us to suppose the absence of the any deficiency of essential chemical elements. The problem of the concentration of the calcium must be analyzed apart. The moderate concentration of the Ca was determined for the individuals C 1, C 2 and C 4. It is necessary to refer the problems of the diagenesis. Although we did not have enough possibilities to research bone postmortem transformations in details, but we can point out the quite well preservation of the bone tissue, based of the chemical and histological analysis. The traces of the carry-over are not found. So it is possible to suggest the introduction of ions. The results of the chemical analysis show the moderate values of the concentration. One can suppose that the vital concentration of the calcium was not high. The individual C 3 is an exception. Her calcium bone concentration is higher than normal value. Paleopathological investigation shows the original early-age pathology related to the hypocalcemia and hypophosphatemia. The paleopathology descriptions demonstrates, that this pathological condition was successfully overcame during the following years. It is important to point out that the similar phenomenons were founded in the simples of individual C 1 and the individuals of the Upper Paleolithic burials Arene Candida (Formicola, 1995). Low concentration of the elements in the food and water or impossibility of assimilation of these substances can initiate calcium-phosphorus deficiency by organism.

In general, calcium absorption is regulated by vitamins of the D group (calciferol, cholecalciferol, dihidrocalciferol). The mammals liver, eggs, cod-liver oil contain the most high concentration of the vitamin D. Physiologically active D vitamins (cflciferol, holicalciferol) are synthesized by coetaneous provitamin ergosterol. This reaction is initiated by ultra-violet rays (Ulmer, 1996). A D-vitamin synthesis is more successful in light skin persons. Statistical value of the morbidity demonstrates that the frequency of the rickets is higher among dark skin humans than light skin inhabitants of the Europe (Jablonsky, Chaplin, 2000).

The hypothesis of intensive process of the depigmentation among high latitude migrant European populations during last glacial transgression, was formulated by N. Jablonsky and J. Chaplin (Jablonsky, Chaplin, 2000). The phenomenon of the depigmentation can de considered as the evidence of the selective significance of the new status of organism mineral patterns.

Basing on this data we can propose that the high latitude European populations had a rich D-vitamin diet (Sunghir's inhabitants in particular). Pathologies related to D-vitamin or calcium deficiency develop during juvenile age, as it was demonstrated by our studies. Physiological capacity of the adult organism was sufficient for the mineral status optimization. Thus it's possible to propose two hypothetical reasons of this pathology: malnutrition and tradition of the children's wrapping.

The similar situation of the infants D-vitamin deficiency was described by A. Frisancho for the Peruvian high land

population (Frisancho, 1966). The author notes to intensive insulation and the absence D vitamin deficiency among adult part of the population. Thus it' base to propose the same explanation for the Sunghir's inhabitants.

C vitamin deficiency traces were not discovered among Sunghir's individuals. As well known, this vitamin contains in the fresh plants. Human organism may keep in reserve the 3 mounth C vitamin amount (Ulmer, 1996). Thus it's possible to propose that Sunghir's persons used fresh plants routinely.

Probably, vitamin B_{15} took the important place. B_{15} vitamin manes as «anti – hypoxia vitamin». The seeds of some plants contain this essential substance.

Natural surrounding of the Upper Paleolithic human was very various. The numerous publications are devoted to pleoenvironmental reconstructions of Europe during last glacial period. Paleobatanic, paleosoil, paleozoology investigations sources confirm conception about mosaic structure of the Upper Paleolithic landscapes (Спиридонова, 1998). There were local variants from tundra till forest-steppe conditions. So the local paleoenvironmental reconstruction is a great importance for the nutritional structure recreation.

According to received information it's possible to consider Sunghir's inhabitants nutrition patterns. The results of chemical analysis evident that these humans used different food resources: mammal's meat, plants, invertebrates. Mammals' meat, probably, was the main part of their nutrition. Two individuals made use of any parts of plants. One individual, probably, often eat invertebrates (mollusks, insects).

The especial part takes place problems of the starvation, malnutrition, and irregular nutrition. Both subadult skeletons from the burial 2 have different stress markers. Probably some of its were initiated by nutritional reasons. Chemical data can be used for the malnutrition reconstruction, although it's very hypothetical possibility. Age dynamic of the trace elements concentration during adolescence is very intricate and not satisfied studied. Low concentration of the main diet-connected trace elements of the example from isolated femur can be considered (hypothetically) as an evidence of the chronic malnutrition.

The starvation was the constant concomitant of mankind during all times. It's not impossible to address to scientific information to know that the starvation is the cause of the thousands humans death or diseases at present too.

Results of the chemical analysis are demonstrating food diversity. It becomes apparent as different food resources and individual nutritional specialization. This aspect of investigation is connected with the problem social regulation of individual nutritional status. As well known, diet patterns are determined by individual social position, by ritual and cult practice in the past and at present.

The eating – is especial canal of the connection with the environment and particular way to show ideal conceptions. The food takes important place in most ancient layers of the mythological systems (Топоров, 1987). Extreme antiquity of the nutritional traditions is marked by double-natured diet symbolism: food man's and woman's, living and dead, sacral and ordinary, godlike (cibus deorum) and devilish. Some languages save archaic patterns. There are the same word indication for the incest and cannibalism, incest and totem eating in these languages. Myths of the world are demonstrating the dependence between food and mystery of the death-rebirth-fertility. So investigation of the ancient nutritional traditions is connected with the ritual practice study.

Individual diet reconstruction can be considered on this position. On the ethnological investigation the practice of the nutritional limitation and taboo is well known. These limitations are accepted for the long-term religious celebrations, during initiation, during adolescent initiation into priestly order. Probably, the malnutrition markers of the individuals C 2, C 3 and C 4 are provoked by similar reason. The complex structure of this burial notes to ritual means of this funeral. So it's possible to suggest that buried individuals had distinctive patterns. It's interesting to take note of opposite position of the adolescents and cardinal dissimilarity of the diets.

Chemical element concentrations of the C 1 individual bone tissue indicate satisfactory food abundance during lifetime. On the archaeological data this individual was very significant person (chief?) (Бадер, 1998).

It's important to remind of problems with the radiocarbon data. Through discrepancy in different laboratory results, we can maintain that the burial 2 is older then burial. So we can suggest that climatic condition was more hard (last glacial maximum) during burial 1 creation. Perhaps more intensive mammal meat eating is connected with the adaptation to the cold stress.

All these observation of individual nutritional patterns among Sunghir's inhabitants can be considered as a hypothetical explanations only. The future investigations will confirm or refute today point of view.

The sum total of the modern investigation of the Upper Paleolithic societies consist in two position:

1. Upper Paleolithic societies of thew Eastern Europe followed omnivore nutritional strategy;

2. There was a great variability of the nutritional strategies among Upper Paleolithic Eastern Europe ocieties.

The main question for the future investigation can be formed as: What nutritional strategies were most successful and what diet pattern did underlie economy of the following historical period?

This thesis is true for the other animals. Modern mankind is remarkable of traditional cooking saving in any new social or natural condition.

Глава 33

СТРАТЕГИЯ ВЫЖИВАНИЯ ВЕРХНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКОГО ЧЕЛОВЕКА НА ПРИМЕРЕ ОБИТАТЕЛЕЙ СУНГИРСКОЙ СТОЯНКИ

Развитие оледенения на территории Восточно-Европейской равнины сопровождалось крупными трансформациями рельефа и ландшафтов не только в ледниковой и приледниковой зонах, но и в обширной перигляциальной области того времени. В результате большая часть равнины была непригодна для заселения из-за интенсивного накопления лесса в условиях активного криогенеза. Возможности для более или менее успешного продвижения по равнине из заселенных прежде южных областей появились в ранневалдайском интерстадиале (Грибченко, Куренкова, 1997).

К началу брянского времени, около 30 тыс. лет назад, прошел максимум оледенения на северо-востоке равнины, и человек продвигался по этой территории вслед за отступающим ледником. Палеогеографические, стратиграфические и геохронологические данные позволяют выделить несколько циклов заселения равнины в верхнем палеолите (Грибченко, Куренкова, 1997). Существование стоянки Сунгирь соответствует самому раннему из таких циклов (30–22 тыс. лет назад). Для этого времени характерно некоторое смягчение климата, низкая активность почвообразующих процессов, стабилизация поверхностного рельефа и ландшафтов в условиях многолетней мерзлоты, что позволило человеку не только поселиться около 50° с.ш., но и совершать рейды далеко на север (Величко, 1997).

Последствия этого расселения отражаются как в появлении специфических комплексов морфофизиологических признаков, способствующих адаптации к определенной экологической нише (Алексеева Т.И., 1977), так и в трансформации культурных навыков. Заселение новых районов сталкивало людей с неизвестными им природными факторами: непривычной охотничьей фауной, что в свою очередь стимулировало разработку новых способов охоты; дополнительным ассортиментом съедобных растений, что, с учетом охотничьей добычи, в целом меняло характер диеты; новыми породами, которые могли быть использованы для изготовления орудий. Вовлечение новых природных материалов позволило создавать и более прогрессивные способы обработки орудий. Приспособление к условиям иного климата влечет за собой трансформацию жилищ, одежды и пр. Подобную культурную адаптацию В.В. Бунак (1924) связывал с эргологическим фактором акклиматизации пришлого населения.

Совокупность признаков культурной адаптации человека к новым условиям формирует специфичность его поведения, образа жизни. Попробуем оценить стратегию поведения обитателей стоянки Сунгирь в условиях брянского интерстадиала.

Реконструкция двигательной активности сунгирцев

Реконструкция вариантов двигательной активности обитателей сунгирской стоянки была проведена с целью определения типов хозяйственной специализации данной группы. О развитии маркеров двигательной активности мы говорили выше. Тем не менее конексия результатов различных методик позволила более или менее убедительно реконструировать самые распространенные варианты двигательной активности применительно к каждому индивидууму и группе в целом.

Чрезвычайное широтное развитие плечевого пояса, наблюдаемое у всех сунгирцев, говорит о значительном развитии мускульного компонента. Некоторые особенности внутреннего и внешнего строения трубчатых костей свидетельствуют об усиленном физическом развитии и тренированности не только взрослого мужчины Сунгирь 1, но и сунгирских детей. Силовая нагрузка у Сунгирь 2 и Сунгирь 3, по-видимому, достигала взрослых масштабов, о чем, в частности, свидетельствуют на морфологическом уровне наружный рельеф, оформленные трабекулярные структуры в ме-



Рис.33.1. Реконструкция движения, характерного для индивидуума Сунгирь 1

Fig.33.1. Reconstruction of movements typical for Sunghir 1 male

тафизарной части плечевых костей и высокие индексы компактизации. Вместе с тем воздействие на опорно-двигательный аппарат у индивидуумов, возможно, отличалось в связи с различной специализацией.

У индивидуума Сунгирь 1 наиболее развиты группы мышц, отвечающие за элеваторные и двигательные функции верхних конечностей. Значительного развития достигает широчайшая мышца спины. Плечевые кости взрослого сунгирца демонстрируют усиленное развитие мышц спины, плечевого пояса и свободной верхней конечности, обеспечивавших пронацию и приведение плеча, поднятие и отведение руки. В рельефе локтевой кости усилены элементы, запечатлевшие активное сгибание предплечья в локтевом суставе, поворот предплечья с кистью в медиальном направлении. Рельеф лучевых костей отражает активную работу мышц, ответственных за супинацию и движения кисти.

Судя по рельефу правой бедренной кости, была усилена латеральная широкая мышца бедра – мощный разгибатель голени в коленном суставе. Судя по степени развития рельефа костей голени, максимальной тренированности достигали мышцы, сгибавшие и разгибавшие голень, поворачивавшие бедро наружу и внутрь, голень внутрь, разгибавшие стопу в голеностопном суставе. Таким образом, пояс нижних конечностей характеризуется мускульным развитием определенных групп мышц, ассоциирующихся с активной ходьбой и частым, возможно, на продолжительные дистанции бегом индивида.

Особый интерес вызывают результаты реконструкции функциональных нагрузок в области лучезапястных суставов. Создается впечатление, что сунгирский человек имел колоссальный опыт работы, требующей точных сильных движений предплечий с напряженным статическим положением кистей (особенно отчетливо фиксируются изменения костного рельефа и усиление внутренней массивности с правой стороны). Отмечается значительное расширение ногтевых фаланг на кистях, особенно резко на левой – свидетельство рабочей гипертрофии костной ткани. Эти особенности можно рассматривать как следствие эффективного «силового» использования левой кисти и свидетельство более тонких, но требующих значительных физических усилий, движений правой кисти (рис.33.1).

В ряду других особенностей, отличающих Сунгирь 1, можно отметить присутствие на костях нижних конечностей признаков, которые обычно ассоциируются с комплексом «положения на корточках», преимущественно при опоре на левую ногу (Хрисанфова, 1984) (рис.33.2).

У мальчика Сунгирь 2 справа отмечается сильнейшее развитие костного рельефа в области присоединения широчайшей мышцы спины, подлопаточной, большой круглой и клювовидно-плечевой мышц. В меньшей степени на формирование наружного рельефа оказали влияние двуглавая, большая грудная и дельтовидная мышцы. Если у мужчины рельеф билатерально симметричен, то у мальчика сильнее развита правая верхняя конечность. На верхних костях конечностейотмечается комплекс признаков, ассоциирующийся с активными движениями плечевой кости, особенно правой.

Судя по внутренней структуре ключиц, для двигательной активности Сунгирь 2 были характерны поднятие и опускание ключицы вокруг сагиттальной оси, движение акромиального конца ключицы вперед и назад и круговые движения. При этом происходило движение лопатки и всей свободной верхней конечности. Кроме того, развитие энтесопатий в области присоединения коротких и длинных вращательных мышц свидетельствует о наклоне тела в одну сторону при небольшом повороте позвоночника по оси с отведением плеча назад. Такое движение ассоциируется с замахом, например при метании копья (рис.33.3). Рельеф костей предплечья у Сунгирь 2 в основном достигает взрослых значений. Но, в отличие от Сунгирь 1, совсем не развит дистальный латеральный гребень, и, следовательно, отставал в развитии квадратный пронатор.



Рис.33.2. Мужчина Сунгирь 1 в типичной для него позе на корточках
Fig.33.2. The male Sunghir 1 in typical for him squatting position

Рельеф бедренных у Сунгирь 2 развит слабо и средне, за исключением области латерального надмыщелка, места начала подколенной мышцы, поворачивавшей кнутри голень. Рельеф большеберцовых развит средне-слабо, за исключением акцентированного переднего края. Этот признак отражает в данном случае характерную для всех сунгирских индивидуумов саблевидную форму голени. На костях нижних конечностей следует обратить внимание на большую выраженность мускульного рельефа с левой стороны. На рентгенограммах отмечается небольшое утолщение кортикального слоя длинных трубчатых костей. Возможно, это следствие адаптации костной системы к значительным физическим нагрузкам индивида уже в раннем возрасте.

Рельеф костей Сунгирь 3 развит сильнее, чем у Сунгирь 2, отчетливее выражена правосторонняя асимметрия верхней конечности. Младший индивидуум сближается со взрослым Сунгирь 1 по степени развития мускулатуры, обеспечивавшей активные движения в локтевом и лучезапястном суставах. В отличие от взрослого, у ребенка реконструируются движения, связанные с попеременной пронацией-супинацией предплечий, особенно с правой стороны. Это наблюдение позволяет говорить о специализированных движениях верхних конечностей ребенка, ежедневный труд которого требовал долговременных вращательных движений предплечья. Возможно, ребенок занимался высверливанием отверстий, каких-либо геометрических форм при камне- и костерезных работах, причем в определенной статической позе (рис.33.4). О статичности позы можно говорить, опираясь на реконструкцию Б.А. Никитюка и В.М. Харитонова (1974), отмечавших уплощенность сочленовной поверхности таранной и пяточной костей. При анализе артрозных патологий была зафиксирована асимметричная уплощенность суставной поверхности одного из шейных позвонков у Сунгирь 3, что указывает на распространенный вари-



Рис.33.3. Мальчик Сунгирь 2 замахивается копьем
Fig.33.3. The Sunghir 2 boy darting by spear



Рис.33.4. Реконструкция физической активности, характерной для индивидуума Сунгирь 3: сверление
Fig.33.4. Reconstruction of physical activity typical for Sunghir 3 girl: drilling

ант переноса тяжестей на голове с упором на левую сторону (рис.33.5).

Рельеф костей нижней конечности Сунгирь 3 тоже сформирован отчетливее, чем у Сунгирь 2, но сохраняет сходные соотношения элементов. В отличие от старшего подростка, у девочки на костях нижних конечностей костный рельеф развит симметрично. На рентгенограммах отмечается небольшое повышение минерализации, возможно, связанное с силовой нагрузкой.

Хозяйственная деятельность как стратегия выживания в определенных условиях среды

При реконструкции двигательной активности сунгирцев выяснилось, что сопоставление показателей внутренней и внешней массивности скелетов не дает

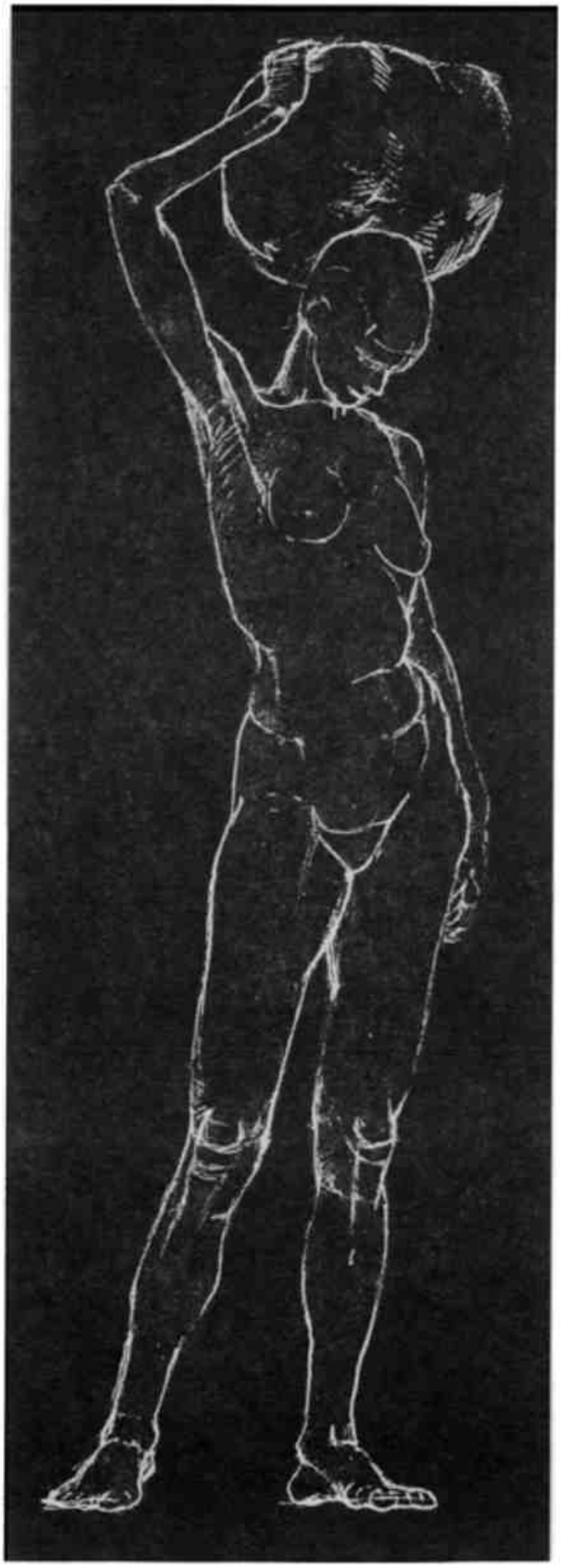


Рис.33.5. Реконструкция физической активности, характерной для индивидуума Сунгирь 3: перенос тяжестей на голове
Fig.33.5. Reconstruction of physical activity typical for Sunghir 3 girl: carrying heavy things on the head

однозначной картины. И если по многим признакам внутреннего строения взрослый индивидуум противопоставляется сунгирским детям, то по развитию наружного рельефа он сближается с младшим ребенком Сунгирь 3. С одной стороны, эти данные можно рассматривать как свидетельство той или иной специализации в деятельности обитателей сунгирской стоянки. С другой стороны, аналогии физических комплексов, отмечаемые у сунгирцев попеременно (то у одной пары индивидуумов, то у другой) указывают на «универсальность» их хозяйственной занятости. К важным результатам исследования можно отнести установление гендерных различий в группе, когда тот или иной вид деятельности был присущ только мужчинам или только женщинам.

Палеозоологический анализ костного материала стоянки дал отчетливую картину охотничьей специализации: на Сунгире охотились на пушных животных (Алексеева Л.И., 1998). Очевидно, холодный климат диктовал необходимость в расширении именно этого вида охоты, которая предоставляла материал для изготовления одежды. Ее реконструкция дает возможность убедиться, насколько адекватно был использован мех и как эргологична была одежда (Бадер О.Н., 1998). По результатам анализа биологических маркеров можно предположить, что в охоте принимали участие взрослые и молодые (неполовозрелые) члены группы мужского пола.

Одежда сунгирцев, расшитая несколькими тысячами бус, позволяет оценить, насколько трудоемка эта работа. На примере девочки, у которой выявлена подобная специализация двигательной активности, можно предположить, что эта работа была женской. Перенос тяжестей на голове, возможно, был присущ только женской части коллектива, поскольку ни у подростка, ни у взрослого мужчины этот признак не зафиксирован.

Очажные ямы, десятки кострищ, скопления костей, места обработки костей и кремня – все это свидетельствует об активной занятости человека на сунгирской стоянке. Вместе с тем следы существования только наземных жилищ, вероятно, можно рассматривать как указание на ее сезонный характер (Бадер О.Н., 1998). В отличие от жителей других памятников, чьи наземные или слегка углубленные жилища аносовско-мезинского типа с цоколем из крупных костей мамонта или еще более сложные жилые комплексы костенковско-авдеевского типа указывают на долговременность их использования, а следовательно, и некоторую оседлость групп (Ефименко, 1953; Абрамова, 1999), население стоянки Сунгирь было мобильным, готовым по мере надобности передвигаться в том или ином направлении, руководствуясь при этом необходимостью всегда иметь место для ночлега, обработки добычи, изготовления необходимых орудий и пр. Примечателен тот факт, что поселение располагалось на возвышенности далеко от естественных водотоков, однако можно полагать, что на этой территории были ключи, служившие источником питьевой воды (Лаврушин, Спиридонова, 1998, с.218). На стоянке найдены орудия, свидетельствующие об активном их применении в процессе собирательства (Бадер О.Н., 1998).

Как видим, сунгирская группа в полной мере использовала особенности ландшафта, активно приспособляясь к климатическим факторам среды.

Пищевая стратегия сунгирцев

Данные палеодиетологического анализа костной ткани сунгирцев дают основание полагать, что эти люди не были узкоспециализированными охотниками. Как показали археологические исследования, люди, оставившие стоянку Сунгирь, занимались охотой и собирательством (Бадер, 1998). Таким образом, термин охотники-собиратели более точен. Теплые и влажные периоды брянского интерстадиала, естественно, могли способствовать развитию зоо- и фитособирательства. Похолодание и иссушение климата, как мы предполагаем исходя из полученных данных, не привело к принципиальному изменению стратегии питания.

Естественно, что обитание в более суровых климатических условиях, вызванных наступлением ледникового периода, потребовало от человека изменения структуры рациона. В условиях похолодания нужна более калорийная пища. Именно тогда и могло сформироваться отношение к зверю как к источнику и дарителю жизни, что находит отражение в изобразительной деятельности людей верхнего палеолита. Однако это еще не дает оснований предполагать формирование специализированного плотоядного рациона.

Индивидуальные палеодиетологические описания сунгирцев показали, что каждый из четырех исследованных индивидов имел свои особенности питания, при этом ничто не говорит об исключительной плотоядности хотя бы одного из них. Наблюдается преобладание мясного компонента в рационе питания Сунгирь 1, Сунгирь 3 и Сунгирь 4. Рацион индивидуума Сунгирь 2 не включал большого количества мяса наземных животных, основной его составляющей были беспозвоночные.

Как хорошо известно по данным изучения физиологии пищеварения, человек является всеядным животным и для нормального функционирования ему необходимы растительные и животные ткани. Популяции, специализированные к растительному или животному типу питания, имеют признаки явной морфофизиологической специализации, а у индивидов, погребенных

на сунгирской стоянке, никаких черт узкой специализации не обнаружено.

По нашему мнению, основой пищевой стратегии сунгирцев было использование широкого спектра источников питания. Причем, судя по ярким индивидуальным особенностям сунгирцев, тот или иной тип питания в значительной мере был связан с их социальной ролью в конкретном обществе. Вероятно, отсутствие узкой пищевой специализации стало одним из важнейших свойств, которые обеспечивали подвижный образ жизни верхнепалеолитического населения, в том числе и обитателей сунгирской стоянки.

Chapter 33

SURVIVING STRATEGY OF UPPER PALAEOLITHIC MAN: SUNGHIR SITE

According to palaeogeographic, stratigraphic and geochronologic data there were several cycles of settlement across the territory of the plain in Upper Palaeolith (Грибченко, Куренкова, 1997). The Sunghir site corresponds to the earliest of them (30000–22000 years ago). Some mildening of climate, lower activity of soil formation processes, stabilisation of the surface and landscapes in the conditions of permafrost was characteristic for that time. These facts allowed the man not only to exist at nearly 50° N.L., but also to travel far to the North (Величко, 1997). Results of such settlement are reflected both in the appearance of specific morphophysiologic complexes, promoting the adaptation to special ecological conditions (Алексеева Т.И., 1977), and in transformation of cultural experiences. Colonisation of new regions collides people with unusual hunting bag and widens the variety of edible plants. Those facts in their turn stimulate working out of new hunting methods and change the character of nutrition. The process of accommodation to new climate includes transformation of dwellings, clothes and other signs of cultural adaptation, connected by V.V. Bunak (1924) with the ergologic factor of acclimatisation of the newly come population. The total of cultural adaptation signs forms the specificity of human behaviour and life style.

Reconstruction of occupational stress markers in different inhabitants of the Sunghir site

Extremely broad shoulder girdle typical for all Sunghirians testifies to significant development of the muscle component. Some features in internal and external morphology of tubular bones give evidence to a high level of physical development and physical fitness not only in the adult man Sunghir 1 but also in the Sunghir children. Muscular load in Sunghir 2 and 3 apparently reached adult levels which is evident from external bone morphology, formed trabecular structures in metaphyseal parts of the humeri and high values of compact indices. However, musculoskeletal systems in different individuals were affected by different specialisations.

In the Sunghir 1 groups of muscles responsible for elevation and movements of the upper extremities were mostly developed. The broadest muscle of the back was strongly developed. Both humeri of the adult man demonstrated intensive development of back muscles, shoulder belt and the upper limb itself. Those muscles ensured pronation and adduction of the arm, elevation and abduction of the whole limb. In the ulnar structure morphological elements connected with an active flection of the forearm in an elbow joint and with rotation of the forearm and hand in medial direction are strongly developed. Topography of the radii reflects muscle activity responsible for supination and hand movements. Pelvic girdle is characterised by the development of certain muscle groups associated with active walking and frequent, possibly long-distance running. According to the morphology of the right femur, musculus vastus lateralis – powerful extensor of the foreleg in a knee joint – was very strong. Judging by morphology of the foreleg bones, maximal fitness was achieved by muscles-flexors and extensors of the foreleg, rotators of the femur outwards and inwards, foreleg inwards, foot extensors in an ankle joint.

Of special interest are the results of the reconstructions of functional loads in the wrist joint. The Sunghir man seemed to have a great experience in work performance that required precise, strong movements of the forearms combined with tense, static hand position (changes in bone topography and increase of internal thickness is particularly expressed on the right side). Considerable widening of the ungual phalanges in the hands, especially in the left one is an evidence to work-induced hypertrophy of bone tissue. These features, together with some others, can be considered as a consequence of effective «powerful» use of the left hand,

while the right one produced more precise but still requiring strong physical efforts movements.

Lower limb bones reflect features that are commonly associated with a «squatted» position primarily supported by the left leg. Taking into consideration archaeological data, a possible version of physical activity accounting for such a specific set of anthropological traits can be reconstructed. The Sunghir man was very likely involved in making stone tools out of boulder stone. This interpretation needs further and more detailed justification.

In the boy Sunghir 2 there is some evidence to a strong development of *musculus latissimus dorsi*, *m. subscapularis*, *m. teres major* and *m. coracobrachialis* on the right body side. To a much lesser extent the formation of external morphological pattern was influenced by *biceps*, *musculus pectoralis major* and *m. deltoideus*. While in the adult man topography is in general bilaterally symmetrical, in the boy the right upper limb is more developed. On the upper limb bones a set of features is registered which can be associated with active humeri movements, the right one in particular. Judging by the internal clavicular structure, for the Sunghir 3 individual the following movements were typical: raising and lowering of the collarbone around the sagittal axis, movement of the acromial clavicular end forwards and backwards, as well as circular movement. For all this the shoulder blade and the whole arm moved.

The pattern of forearm bones mainly reached the values registered in adults. But unlike Sunghir 1 a distal lateral crest was not developed, hence *m. pronator* quadratus was less advanced.

The morphology of the femora is slightly or moderately developed, except the region of lateral epicondyle where *musculus popliteus* is attached, which rotated the foreleg inwards. In the lower limbs bones the muscle topography is more expressed on the left side.

Tibiae morphology has slight-to-moderate development, apart from the accentuated frontal edge. This feature reflects typical for all Sunghirians sabre-like foreleg shape.

In the Sunghir 3 the bone morphology is more developed than in the Sunghir 2; the right-hand asymmetry of upper limbs is more pronounced. Younger individual is closer to the adult Sunghir 1 in strong muscle development providing active movements in elbow and wrist joints. Though unlike the adult, in the child the movements connected with alternate pronation-supination of the forearms, particularly the right ones, can be reconstructed. This observation enables to conclude that the child's specialised movements of the upper limbs were associated with the daily working tasks requiring prolonged rotating movements of the forearms. It might be that they were the tasks of drilling holes or some geometrical ornaments in stone- or bone carving. Moreover, the child has been accomplishing the tasks in a certain static position as can be judged from the study by B.A. Nikituyk and V.M. Kharitonov (1984) noticing the flattening of an articulate surface of the talus and calcaneus.

The muscle marks on the lower limbs are also more developed than in the Sunghir 2 but comparable in terms of their interrelations. However, unlike Sunghir 2, bone morphology in the area of *m. popliteus* is symmetrically developed. On the radiograms a slight increase in mineral content is being traced, which may be connected with increased functional load. Thus, the comparison of internal and external structure of the Sunghir skeletons gives a complicated picture. While in many traits of inner structure an adult individual is opposed to both children, in external bone topography he is much closer to the younger Sunghir 3. Morphological data are supported by the reconstruction of a palaeodiet. The food habits of Sunghir 1 totally correspond to common ideas of an Upper Palaeolithic hunter's life style. Basic part of his diet consisted of terrestrial vertebrates' meat. Some plants were also included. As a rule, vegetable component of nutrition is rarely discussed, but rich variety of plants in the steppe has certainly provided humans with many eatable species. Diet of the boy Sunghir 2 was also very specific. It contained very little meat but considerable amount of different invertebrates. Vegetable food was also of great importance. The Sunghir 3 diet resembles that one of the Sunghir 1 man. Meat was basic food for the younger child, while plants had only supplementary importance. Both children went through some long periods of undernutrition.

Reconstruction of the variants of their locomotive activity was conducted to define the economic type specialisation of the Sunghir site dwellers. The development of the locomotive activity markers was described above. Nevertheless, the connection of the different methods allowed reconstructing more or less convincingly the most common variants of the locomotive activity in conformity with each individual and with the whole group.

Economic activity as a survival strategy in certain conditions of the environment

Reconstruction of locomotive activity showed that the comparison of the inner and the outer massiveness indexes of Sunghirians don't give synonymous results. According to the signs of the inner structure the adult individual is opposed to Sunghirian children. However, the development of the outer relief evidences relative similarity to the younger child Sunghir 3.

On one hand, these data can be regarded as the evidence of the existence of some specialisation in activity of the Sunghir site inhabitants. On the other hand, the analogies of physical complexes of individuals indicate the «universal» economic occupations of Sunghirians. Presence of gender

differences in the group, when one or another type of activity is characteristic to men or women of Sunghir site is the important result of the study. Palaeozoologic analysis of the osteologic material from the Sunghir site revealed clear hunting specialisation – hunt for fur-bearing animals (Алексеева Л.И., 1998). Apparently, cold climate made it necessary to intensify this type of hunt to obtain materials for clothing. The reconstructed cloth makes it possible to see how adequate the fur was used and how ergologic the cloth was (Бадер О.Н., 1998). Proceeding from the results of the biological indicators, it can be supposed that adult and subadult (preadolescent) males of the group participated in hunts. The Sunghirians' clothes ornamented with thousands of beads show how labour-consuming this work was. This type of locomotive activity is revealed in girl's skeleton. It allows us to suppose that the work was done by females. Besides this, carrying of the weights on the head was the work of the female part of the community also, because nor juvenile, neither man possessed this indicator.

Fire pits, tens of fireplaces, agglomerations of bones, the places of bone and flint processing show high human activity at the site. Nevertheless, the fact that only surface dwellings existed across the site can be considered as the evidence of its seasonal use (Бадер О.Н., 1998). Placed on the surface or slightly deepened dwellings of Anosov-Mesin type with the socle of large mammoth bones or more complex constructions of Kostjonky-Avdeevo type reveals long usage duration, and consequently a settled life of the groups (Ефименко, 1953; Абрамова, 1999). Opposite to them, the Sunghir inhabitants were mobile, ready to move in one or another direction, following the needs of night's lodging, preys' processing and obtaining necessary tools. The fact is notable, that the settlement was located on height eminence, far from natural streams. Probably there were springs, serving as sources of drinking water (Лаврушин, Спиридонова, 1998, с.218). The tools with the traces of their usage in gathering were found at the site (Бадер, 1998).

Apparently, the Sunghirian group utterly used the peculiarities of landscape and was actively adapted to the climatic factors of the environment.

Nutrition strategy of Sunghirians

The data of palaeodietologic analysis of Sunghirians' bone tissue gives us grounds to suppose that these people were not only hunters. The term «Hunter-gatherers» is more exact. As the archaeological studies showed the people of Sunghir site were engaged in hunting and gathering (Бадер, 1998). Warm and humid periods of the Bryansk interstadial can advantage the development of zoo- and phytogathering. Nevertheless, fall of temperature and dehydration of the climate, as we assume according to obtained results, didn't lead to the principle change of the nutrition strategy.

In our opinion, the main feature of Sunghirian nutrition strategy was usage of the wide range of food sources. Judging from striking individual peculiarities different types of Sunghirians' nutrition were to a considerable extent connected with their social role in the community.

Apparently the absence of the nutrition specialisation was one of the most important characteristics, ensuring mobile life stile of the Upper Palaeolithic population, including people of the Sunghir site.

Глава 34

ОКРУЖАЮЩИЙ МИР В СОЗНАНИИ ВЕРХНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКОГО ЧЕЛОВЕКА ПО ДАННЫМ АНТРОПОЛОГИИ

34.1. Антропологические источники изучения сознания человека верхнего палеолита

Уникальные по сложности, богатству и сохранности погребения стоянки Сунгирь – древнейшие в этих широтах – неизменно привлекают исследователей к попыткам воссоздать погребальный ритуал, раскрыть семантику обрядности. Детальному рассмотрению погребального обряда, реконструкции идеологических представлений и общественного строя посвящены исследования О.Н. Бадера, опубликованные в монографии «Позднепалеолитическое поселение Сунгирь (погребения и окружающая среда)» (1998).

Нетрадиционный анализ антропологических и археологических данных, представленный в данной главе, выполнен с целью воссоздания социальных особенностей и идеологических представлений обществ, оставивших погребения на Сунгире и ряде памятников Центральной и Западной Европы. Так как эти работы касаются проблем, выходящих за рамки описания физического своеобразия древнего населения, необходимо определить: а) в связи с чем возникла необходимость такого анализа; б) в чем специфика обсуждаемых проблем; в) какие источники и методические приемы необходимо привлекать для их решения.

Нет необходимости доказывать чрезвычайную важность палеоантропологических исследований скелетных останков людей верхнего палеолита. Эта эпоха занимает особое место в антропогенезе, так как с ней связывается расселение человека современного вида по всей ойкумене. Расцвет самых различных областей материальной культуры также свидетельствует о принципиальных изменениях в общественной жизни.

Антропологическое изучение верхнепалеолитических материалов сложно по ряду причин – прежде всего из-за малого числа находок и плохой сохранности, однако есть и другие. Исследуя скелетные материалы этой эпохи, мы встречаемся с теми областями антропологии, которые традиционно не связаны общностью проблем: это антропогенез, изучающий филогению вида, и расогенез, изучающий возникновение и последующее развитие расовых вариантов человечества. Чтобы представить драматизм такой встречи, приведу цитаты из работы известного советского этнографа М.О. Косвена: «Надглазничные валики исчезли, лоб прямой, подбородок выступает вперед, строение всего костяка говорит о совершенном прямохождении, вместимость черепной коробки около 1400 см³. Итак, произошло крупнейшее событие в истории самого человека: процесс антропогенеза завершился, человек закончил свое биологическое развитие» и далее: «Суммируя сказанное и сравнивая ориньяко-солютрейскую стадию с предшествующей – мустьерской, мы получаем следующие показатели. Прежде всего, процесс антропогенеза закончился, возник современный человек. Возникли и расы» (Косвен, 1957, с.29, 35).

Таким образом, официальная идеологическая точка зрения требовала, чтобы с эпохой верхнего палеолита завершились процессы видообразования. На мой взгляд, не лишним будет вспомнить о том, что́ пережила отечественная биология во второй половине 40-х годов. Последствием ее разгрома явилось значительное изменение структуры биологического образования нескольких поколений специалистов. Отечественным антропологам, работавшим в эти годы, приходилось испытывать тяжелое давление идеологических догм. Это не влияло на объем и качество получаемых научных фактов, однако значительно подавляло свободу научного творчества в области создания гипотез и теоретических построений.

Не могу не обратиться к воспоминаниям Т.И. Алексеевой, под руководством которой возникло новое направление в отечественной физической антропологии – физиологическая антропология. Тогда, в начале 60-х годов, в среде специалистов шли острейшие дискуссии

о правомерности изучения биологических различий среди современного человечества. Новое экологическое направление пробивало себе дорогу с большим трудом, преодолевая консерватизм суждений и убеждений, будучи вынужденным подтверждать каждое обобщение, касающееся адаптивной изменчивости в популяциях, мощными фактическими аргументами...

Итак, традиционно палеоантропологические материалы, относящиеся к эпохе верхнего палеолита, рассматривались с позиций антропогенеза и расоведения. Широкое вовлечение экологической проблематики в изучение современного человечества и древнего населения, значительно расширило наши возможности. Согласно построениям Т.И. Алексеевой, «...в эпоху верхнего палеолита складывается арктический адаптивный тип, а с ним и вся система адаптивных типов, свойственная современному человеку» (Алексеева, 1986, с.192–193).

Все исследователи эпохи верхнего палеолита разделяют мнение, что природные факторы воздействуют на человека опосредованно, через социальную среду, однако факт создания уже достаточно мощной социальной среды говорит о том, что сама среда является фактором биологической изменчивости популяции. Это – одно из основных положений исторической экологии человека (Козловская, 1998), восходящее к основам экологических исследований в отечественной антропологии. В.В. Бунак в своей статье «Об акклиматизации человеческих рас и сравнительном значении определяющих ее факторов» (1924) выделял четыре основных фактора акклиматизации: метеорологический, эргологический, общебиологический и расовый. Следует оговориться, что В.В. Бунак описывает факторы акклиматизации, а не адаптации, однако в данном случае я рассматриваю эту схему в более общем виде – влияния факторов среды на организм человека. Из этой схемы следует, что без использования сведений о социальной жизни общества может быть рассмотрено только влияние метеорологического фактора. Эргологический же, общебиологический и расовый в той или иной степени зависят от общественной специфики группы (популяции, общества, рода и пр.). В проводимых с 60-х годов комплексных исследованиях адаптивных особенностей аборигенных популяций обязательно учитывались сведения о круге брачных связей в этих популяциях, об особенностях хозяйства, традиционной диете, состоянии здоровья и пр. Без учета этой информации любые работы по экологии человека окажутся либо неправомерными аналогами зоологических работ, либо предположениями, не подтвержденными фактами.

Таким образом, для исследований в области исторической экологии человека необходима как можно более полная реконструкция таких особенностей изучаемого населения, как система родства и заключения браков, система хозяйства, система питания, санитарно-гигиеническое и эпидемиологическое состояние. Методы современной антропологии позволяют работать в этом направлении (Saunders et al., 1992, Бужилова, 1998).

Однако скелетные останки древних людей – далеко не единственный источник, который может быть использован для получения необходимых сведений. Чрезвычайно важны археологические источники. Из описания погребений можно получить некоторые сведения о социальном положении индивида в обществе, о том, каким виделся путь в загробной жизни этого индивида его соплеменникам. Пестрота существовавшего в глубокой древности погребального обряда свидетельствует о том, что ритуалы погребения зависели от индивидуальных особенностей. В этом отношении нельзя согласиться с тезисом о безымянности первобытной истории. То, что до нас не дошли имена людей, совсем не означает, что мы им отказываем в индивидуальности.

Изучение ритуальной практики – традиционный путь воссоздания идеологических представлений древних. Нет необходимости специально доказывать, что идеологические доктрины значительно регламентируют жизнь человека в конкретных ее проявлениях, иначе говоря – влияют на образ жизни. Поэтому изучение древней культовой практики ценно и с исторической точки зрения, и для биоархеологических реконструкций. Важно помнить, что основоположник отечественной российской антропологии Д.Н. Анучин совмещал в своем творчестве географа, антрополога, этнографа. Именно такая энциклопедичность ученого способствовала выведению антропологии на передовые позиции в мировой науке. Внимательное отношение к изучению обычаев, ритуальной практики было характерной чертой антропологических работ Д.Н. Анучина. Например, его публикация «Амулет из человеческой кости и трепанация черепов в древние времена в Росии» (1895) до сих пор служит не только рабочим источником, но и образцом высококвалифицированного исследования.

Многие страницы посвящены проблеме источников при комплексных антропологических исследованиях древнего населения и в книге В.П. Алексеева «Историческая антропология». Приведу лишь одну цитату: «Какова вообще роль биологического момента в истории человеческой культуры и человеческого общества? Каково соотношение биологических и историко-социальных общностей в истории человечества? Как расы соотносятся не с уровнями развития культуры, а с ее географическими вариациями на каждом отрезке времени? Какова, стало быть, связь биологических явлений, таких, как раса, и историко-соци-

альных явлений, таких, как хозяйственно-культурный тип или историко-этнографическая область не в продольном, а в поперечном сечении, одномоментно, и как менялась эта связь? Найти ответ на эти вопросы очень сложно, так как они затрагивают разные закономерности – биологические и социальные – и соотношение между ними, требуют тщательного сопоставления антропологических, с одной стороны, археологических, этнографических, лингвистических и исторических в узком смысле слова данных – с другой. Это сопоставление только и может быть произведено в рамках исторической антропологии[1], так как никакая другая дисциплина не располагает необходимой для него фактической базой и соответствующими методами» (Алексеев, 1979, с. 57).

Таким образом, переход к более широкому использованию источников при решении проблем исторической экологии человека был подготовлен ходом развития отечественной антропологии. Предлагаемые вашему вниманию главы – первые попытки такого рода, предпринятые биологами для реконструкции особенностей жизни людей верхнего палеолита. Естественно, что эти первые опыты носят в основном поисковый характер, а реконструкции во многом гипотетичны. Однако такое направление является неотъемлемой частью работ по исторической экологии человека, которые проводит группа физической антропологии Института археологии РАН.

34.2. Бинарные оппозиции в погребальной обрядности сунгирских захоронений

Для того чтобы пускаться в исследования, цель которых – поиск социальных законов и культов, регулировавших обыденную жизнь древнего населения, необходимо обозначить, каким именно путем предполагается это делать. Вероятно, все разнообразие методических подходов можно в самом общем виде разделить на следующие группы по источникам:

1. Археологические, антропологические, палеозоологические, палеоботанические и пр. источники, используемые для подробной реконструкции того или иного ритуала и других материальных проявлений социальной активности. Описанный феномен затем, как правило, сопоставляется с условным аналогом из этнографической практики или из письменных источников. В завершение предлагается гипотеза о месте изучаемого феномена в жизни древнего общества;

2. Те или иные символичные или знаковые черты, которые могут быть выделены при описании памятника. Их поиск, а затем сопоставление с символическими системами, известными из этнографии, фольклора, мифологии. Предложение гипотезы о системе взглядов населения, оставившего изучаемый памятник.

Как неоднократно отмечалось, этнографические источники, хотя и часто применяются при попытках сопоставления с древними обществами, строго говоря, не могут быть использованы для поиска полных аналогий. То же самое можно сказать и о непосредственном использовании мифа. Во-первых, априорное отождествление ритуала и мифа, как это сложилось в ритуально-мифологической школе литературоведения, несостоятельно (Мелетинский, 1983) и требует конкретного обоснования в каждом отдельном случае. Непосредственное использование мифа несколько вульгаризирует саму возможность применения этого источника для реконструкций столь древних форм сознания. Большим шагом на пути наиболее полного и адекватного использования мифологии как источника изучения сознания людей отдаленного прошлого стал структурный подход Клода Леви-Стросса (например, Леви-Стросс, 1983).

Для антрополога во всех его исследованиях базовой является биологическая информация. При описании конкретных погребений исходной биологической информацией остаются пол, возраст, особенности состояния скелета. С этими данными коннексируются важные собственно археологические сведения, такие как расположение и поза погребенного, положение и особенности артефактов и пр. Что можно считать первичной биологической информацией при описании рукотворных символов? Этот вопрос чрезвычайно важен и связан с проблемой соотношения мышления человека и его изобразительной деятельности.

Проблема происхождения изобразительной деятельности чрезвычайно богато отражена в литературе (например, Абрамова, 1972; Окладников, 1967; Столяр, 1985; Рогинский, 1982; Формозов, 1966, 1986). Однако в этой литературе не рассматривается связь биологических основ мышления и изобразительной деятельности.

Природа процесса мышления и воспроизведения образов стала принципиально более понятной после глубокого изучения феномена функциональной асимметрии мозга человека. Важнейшим эволюционным событием явилось разграничение функций правого и левого полушарий. Работы В.В. Бунака и В.И. Кочет-

---

[1] Под исторической антропологией В.П.Алексеев понимает более узкое направление, чем историческая экология человека, а именно: «Историческая антропология имеет своим предметом и ставит своей целью использование результатов антропологических исследований в интересах исторической науки, понимая это использование в самом широком смысле слова и ограничивая его самыми широкими хронологическими рубежами, начиная от возникновения древнейших людей и человеческого общества и кончая современностью» (Алексеев, 1979, с. 50).

ковой убедительно продемонстрировали, что праволевосторонняя асимметрия мозга, появившаяся в более раннее время, была ярко выражена у верхнепалеолитического человека (Бунак, 1951; Кочеткова, 1973). Исследования по физиологии мозга показали, что фундаментальным «продуктом» мыслительных операций являются образы, выраженные в двоичном коде (Иванов, 1978). Следовательно, двоичные образы, в отличие от образов, связанных с числами (например, 5,7), представляют собой не результат поиска различных способов счисления, а физиологическую особенность высшей нервной деятельности человека. О фундаментальной связи двоичной символики с психикой человека пишет В.П. Алексеев: «Такая символика справедливо рассматривается как выражение каких-то чрезвычайно важных свойств человеческой психики... Двоичная символика – едва ли не наиболее общая и... ранняя особенность, сформировавшаяся еще на заре палеолита... Бинарные оппозиции на раннем этапе развития изобразительной деятельности играли роль логического каркаса, вокруг которого группировались все другие иерархически подчиненные ему ассоциации» (Алексеев, 1976, цит. по работе 1994 г., с.113).

Широко известен факт универсальной встречаемости дуалистических символов в материальной культуре древнего населения (Золотарев, 1964) и самых разнообразных проявлений дуализма в культурах народов с традиционным укладом.

С уверенностью говорят о бытовании бинарных оппозиций в социальной жизни верхнепалеолитического общества представители гуманитарных наук: «...в верхнем палеолите человек по своей конституции уже ничем не отличался от современного, владел речью, знал родовую организацию, основанную на дуальной экзогамии (деление общественной группы на две половины, внутри которых запрещены брачные связи)» (Мелетинский, 1998, с.55).

Таким образом, дуальные оппозиции являются ключом к расшифровке структуры различных образов, нашедших отражение в материальной культуре верхнего палеолита. С помощью парных противопоставлений создавалась древнейшая «классификация» мира и общества. Механизм двойных оппозиций древен, но не архаичен: огромное число шедевров в области поэзии, прозы, изобразительного искусства доказывают нам, что этот способ мышления глубок и плодотворен.

Сводя несводимые, парадоксальные противоположности (coicidental oppositiorum), мы получаем образ совершенной, абсолютной законченности. Не случайно герцог Карл Орлеанский задает для состязания лучших поэтов Франции тему: «От жажды умираю над ручьем» (см. Франсуа Вийон, «Баллада, написанная для состязания в Блуа»). А Вильям Шекспир начинает свой сонет строчками:

На радость и печаль, по воле рока,
Два друга, две любви владеют мной:
Мужчина светлокудрый, светлоокий
И женщина, в чьих взорах мрак ночной.

Здесь целый каскад оппозиций, да и сама структура сонета основана на тезе–антитезе–синтезе. Гаврила Державин, стремясь выразить «черты начальна божества» в человеческой природе, прибегает к тому же приему:

Я телом в прахе истлеваю,
Умом громам повелеваю,
Я – царь – я – раб – я – червь – я – Бог!

Очевидно, что дуальные символы и сегодня остаются информативно и эмоционально насыщенными.

В этой работе я попыталась сгруппировать многочисленные проявления дуальных символов в сунгирских погребениях. Следы близнеческих культов в погребении подростков, а также противоположная ориентация захороненных мужских и женских тел отмечал О.Н. Бадер (1998).

Мужской-женский. Противопоставление двух полов – одна из древнейших известных нам форм выражения оппозиции, прослеживаемая и в верхнепалеолитической изобразительной деятельности, и в наиболее древних слоях различных мифологем (например, Столяр, 1985). Сразу же оговорюсь, что все определения пола, сделанные по морфологическим особенностям скелетов, всегда допускают некую вероятность ошибки. Предварительные результаты определения пола по ДНК, выделенной из сунгирских скелетов, не вступают в противоречия с морфологическими определениями.

Оба мужских погребения (С 1 и С 2) ориентированы головой на северо-восток; три женских погребения (С 3, С 5, С 6) – головой на юго-запад, причем даже женский череп из верхнего погребения первой могилы располагался в юго-западной части могильной ямы. В настоящее время можно только предполагать, на основании какого принципа выбиралось именно такое положение. Вероятнее всего, северо-восточная ориентация избрана в связи с точкой восхода солнца в день летнего солнцестояния, а юго-западная – с точкой захода солнца в день зимнего солнцестояния. Таким образом, можно предположить, что мужское и женское погребения демонстрируют противоположные роли по отношению к солнцу.

Только в мужских костюмах присутствуют многочисленные просверленные зубы песца (Бадер, 1998). Только в мужских погребениях на уровне ступней обнаружены кремневые ножи (Бадер, 1998).

Найденные в детском погребении диски интерпретируются О.Н. Бадером как солярные знаки (Бадер О.Н., 1998). Такое объяснение дается, как правило,

всем изображениям окружностей, дисков и прочим формам, связанным с кругом. В погребении девочки все диски (3 штуки) из бивня мамонта имеют восемь или четыре прорези, расположенные от периферии к центру (рис.34.1). Причем четко прослеживается, что все прорези расположены одна против другой, аналогично тому, как мы режем торт: пополам, затем еще раз пополам, каждую четвертинку еще раз пополам. На диске из погребения мальчика количество прорезей тоже четное – десять, однако противопоставление прорезей заметно хуже, более выражен элемент асимметрии. Таким образом, несмотря на то что количество прорезей на дисках обоих подростков четное, их число на дисках из погребения девочки кратно только двум, а на диске, положенном мальчику, кратно двум и пяти. Конечно же, различия в количестве прорезей на дисках может быть случайным, а может и вовсе быть связано не с половой принадлежностью погребенных, а, например, с принадлежностью с иной экзогамной группе рода.

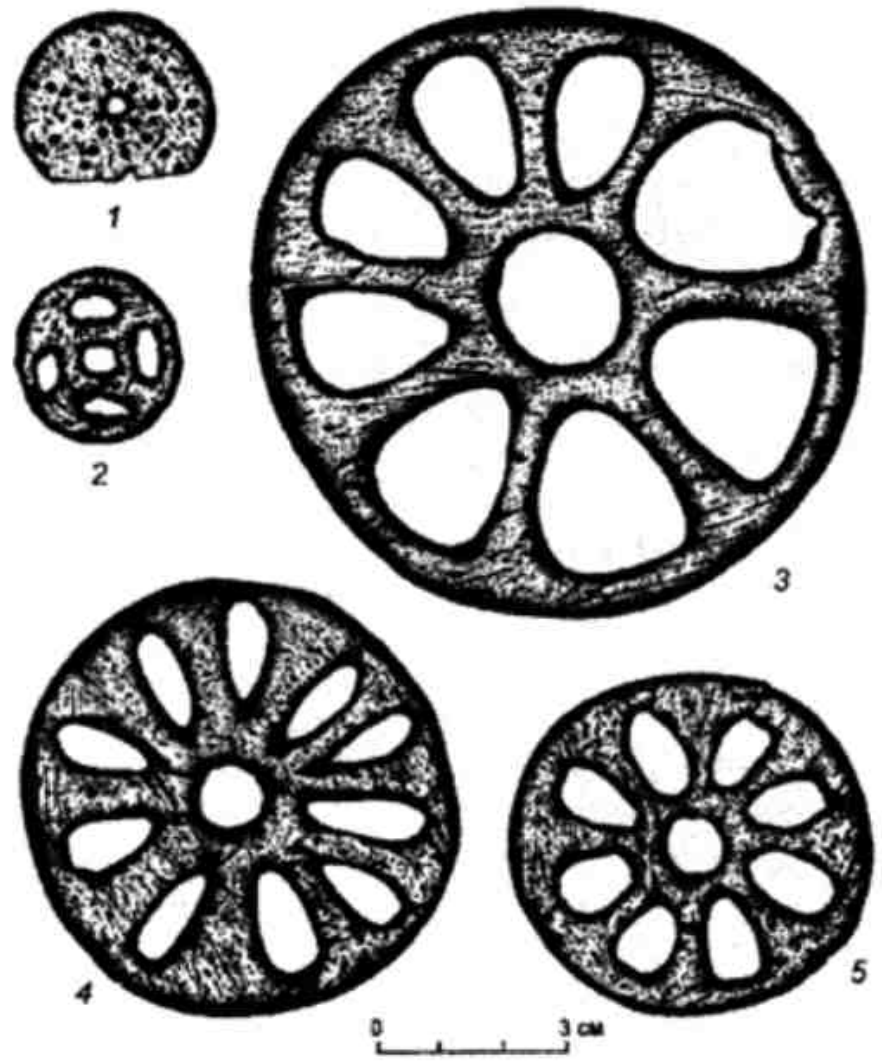


Рис.34.1. Костяные прорезные диски, выполненные из бивня мамонта (по Бадеру О.Н., 1998, с. 74)

1 – орнаментированный диск из культурного слоя; *2, 3, 5* – диски из погребения С 3; *4* – диски из погребения С 2

Fig.34.1. Bone disks that were cut from mammoth tusks (according to Bader, 1998, p.74)

1 – ornamented disk from the cultural layer; *2, 3, 5* – disks from the grave of Sunghir 3; *4* – disk from the grave Sunghir 2

Структура двойного погребения наводит на мысль о бытовании близнеческих культов у сунгирцев. Важно отметить, что мифологические близнецы часто выступают в качестве родоначальников племени, культурных героев. Разнообразие близнеческих мифов очень велико. Среди них встречаются мифы о братьях-близнецах, сестрах-близнецах, сибсах-близнецах. «Миф о близнецах – брате и сестре, вступающих в кровосмесительный брак, известен в почти одинаковой форме во многих древних культурах» (Иванов, 1987 с.175). В ряде случаев близнецы являются основателями фратрий – тех двух частей рода, между которыми заключаются экзогамные браки. Е.М. Мелетинский пишет: «Первопредки, первые люди, во многих мифологиях предстают в качестве брата и сестры, что, впрочем, не является воспоминанием о так называемой "кровнородственной семье". Это естественное представление, вытекающее из выведения человечества из одного рода» (1994, с.113). Таким образом, можно предположить, что в погребении находятся символические основатели рода, что имеет известную поддержку в других разделах данной части.

То обстоятельство, что богатство вещевого сопровождения не зависит от пола, свидетельствует об отсутствии примитивной иерархии по полу.

Правое-левое. Эта оппозиция также рассматривается как одна из древнейших (Золотарев, 1964). Отношение ко всему левому, как к чему-то теневому, неявному, существует и в нашем сознании, речи. Расположение заколок на плащах трех погребенных свидетельствует о том, что они были правшами, как это отмечает О.Н. Бадер (1998). Реконструкция физических нагрузок, проведенная А.П. Бужиловой и М.Б. Медниковой, также позволяет утверждать, что все три индивида, скелеты которых хорошо сохранились, были праворукими. «Жезлы» в погребении подростков расположены только с левой стороны. Вероятно, это свидетельство не функционального, а сакрального значения этих предметов. Диафиз бедра, наполненный охрой, тоже расположен слева от мальчика, что опять-таки указывает на сакральный характер этого объекта, его связь с загробным миром. Любопытно, что костяные диски с прорезями, несущие в себе явную солярную символику, располагаются либо наверху (шапочка девочки), либо по центральной оси тела. Ни один диск не обнаружен слева от тела или на левой его части. Вероятно, категории «солнечный», «правый», «верхний» относятся к одной группе оппозиций, что находит массу аналогий в мировой мифологии, фольклоре, обрядности.

Зеркальная симметрия. Она находит яркое проявление в расположении тел подростков в нижнем погребении могилы 2. Семантика зеркального отражения предполагает некоторое отличие от право-левосторонней симметрии. Зеркальная копия – точное воспроизведение с поворотом на 180°, а не отличия, свойственные левому и правому. В ряде случаев зеркальная симметрия и право-левосторонняя совпадают. Например, традиция помещать тело и на правом, и на левом боку. Парное погребение подростков уникально по своей зеркальной структуре.

В мелкой пластике верхнего палеолита известен сюжет с аналогичным расположением тел. В культурном слое верхнепалеолитической стоянки Гагарино обнаружена незавершенная статуэтка (рис.34.2), изображающая две человеческие фигуры, которые соприкасаются головами (Tarassov, 1971; Тарасов, 1979). Хотя фигурка выполнена не до конца, можно утверждать, что один индивид – женщина. Другой индивид, судя по линии груди и проработке низа живота, – тоже женщина. Таким образом, сдвоенное изображение двух женщин опять провоцирует обращение к сюжетам близнеческих мифов. Среди них большое число связано именно с сестами-близнецами. Вообще, изображение сдвоенных фигур людей, животных, плодов символизирует плодородие (Иванов, 1987). Двойная фигурка из Гагарино уникальна и аналогов у нее нет.

Черты право-левосторенней асимметрии у фигурки из Гагарино также явно отсутствуют. В качестве другого образца существования традиций зеркальной симметрии можно отметить «венеру» из Леспюг: у нее зеркально симметричны верхняя и нижняя часть фигуры относительно центральной части – таза и живота.

То обстоятельство, что зеркальная оппозиция использована в сунгирском погребении, можно интерпретировать как демонстрацию противоположных свойств этих индивидов. Возможно, подростки относились к различным экзогамным группам одного рода. Реконструкция физических нагрузок показала, что оба подростка были хорошо физически развиты, однако девочка по преимуществу занималась изготовлением орудий, украшений (реконструировано наиболее характерное движение – сверление), а мальчик – охотничьим промыслом (реконструировано движение – метание копья). Различалась и структура их питания, хотя обоим подросткам пришлось, вероятно, переносить хронические недоедания. В рационе девочки мяса было больше, чем в рационе мальчика; растительной же пищи, напротив, больше употреблял мальчик. Эти черты указывают на различные, несовпадающие социальные роли подростков.

Верх-низ. В обеих могилах (1 и 2) есть верхнее и нижнее погребения, составляющие единую систему. Оба верхних погребения были совершены вскоре после нижних или одновременно с ними. В обоих погребениях в верхней части могилы располагается женщина (определения М.М. Герасимова) – ее череп или ее полный скелет. Во всех погребениях (захоронение женского черепа не может, вероятно, рассматриваться как полноценное погребение) дно могильной ямы выстлано черным углистым слоем, а красная охра находится выше. О.Н. Бадер подчеркивает, что углистая подсыпка не является остатками костра, который мог бы разводиться для согревания грунта: тонкий слой углистой подсыпки располагался на земляном дне могилы. Наилучшим образом углистый слой выражен в области стоп, т.е. угля там больше, чем в других областях могильной ямы. Обратим внимание на то, что красный цвет связан с верхом, а черный – с низом.

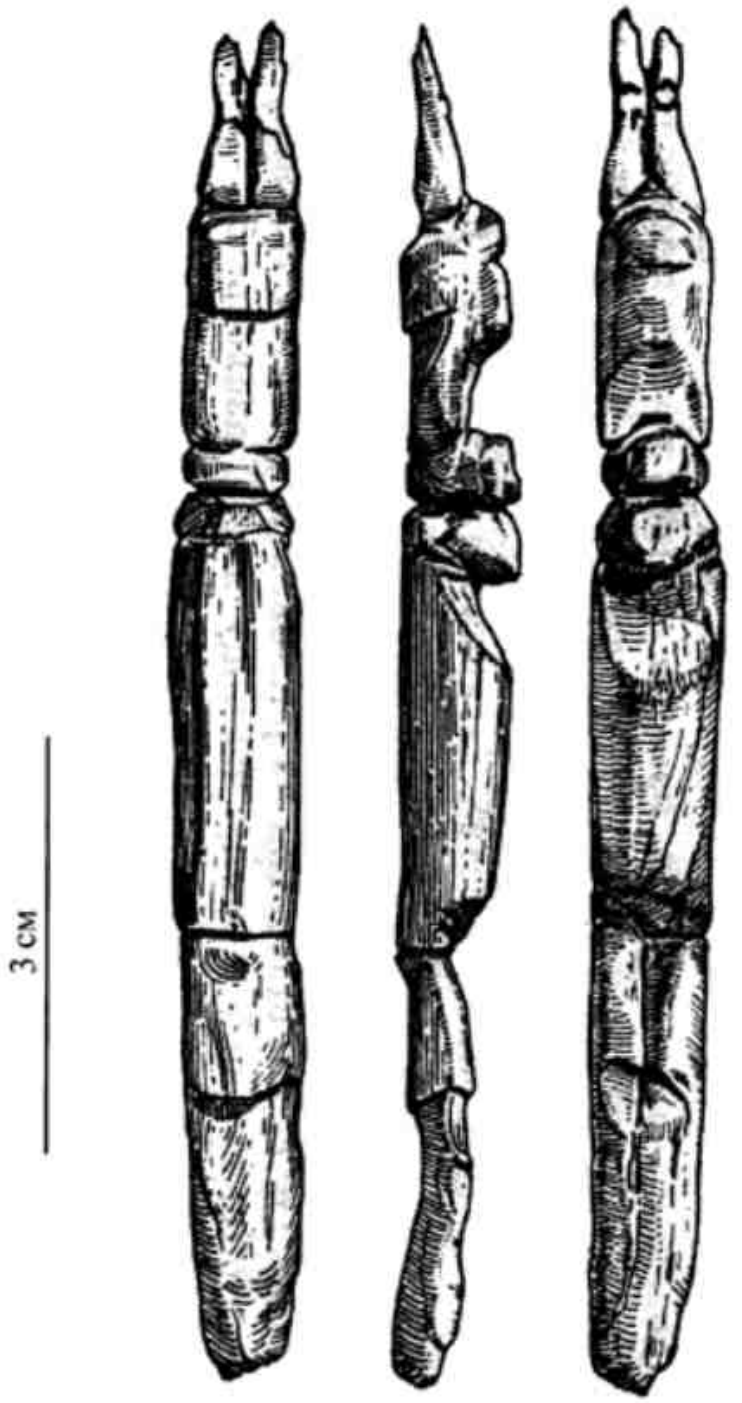


Рис.34.2. Фигурка из бивня мамонта с Гагаринской стоянки (по Тарасову, 1979, с.134)
Fig.34.2. Sculpture made from mammoth tusk. Gagarino site (according to Тарасов, 1979, p.134)

Таким образом, при описании сунгирских погребений выделяются группы парных оппозиций, связанных с половой принадлежностью и пространственным положением индивидов. Эти оппозиции свидетельствуют, что две категории – «пол» и «пространство» – находятся в центре совершенного погребального ритуала.

Культовое значение первой категории связано, как следует из анализа изобразительной деятельности верхнего палеолита, прежде всего – с плодородием, возрождением, воспроизводством жизни (Столяр, 1985). Сам феномен ритуального погребения рассматривается этнографами и археологами как обряд жертвоприношения для увеличения плодородия земли (Косвен, 1957, Хлобыстина, 1995). Возможно, с символизацией возрождения, рождения связаны коллективные богато атрибутированные памятники верхнего палеолита Европы (см. следующие разделы главы). Таким образом, самые различные источники свидетельствуют о значительном распространении культов плодородия в древних обществах.

К периоду верхнего палеолита относится значительное увеличение численности человечества. Для иллюстрации темпов демографического роста приведу данные из работы В.П. Алексеева (1997): эпоха нижнего палеолита, около 1 млн лет назад, – 125 тыс. индивидов; эпоха среднего палеолита, около 300 тыс. лет назад, – 1 млн индивидов; эпоха верхнего палеолита, около 25–10 тыс. лет назад, – 3,3–3,5 млн человек.

Конечно, все расчеты подобного рода достаточно условны, однако мера условности соответствует масштабу демографических процессов. Согласно приведенным данным, численность человечества между первой и второй условными датами увеличилась примерно в восемь раз, между второй и третьей – примерно в 3,5 раза. Сопоставив масштаб сравниваемых временных интервалов, мы обнаружим, что темп приращения численности населения остался примерно прежним. Таким образом, у нас нет достаточных свидетельств взрывного роста численности верхнепалеолитических популяций, т.е. введение культовой практики, направленной на увеличение космогонического плодородия, не оставило реального демографического следа. Рост численности населения продолжался согласно древнейшим биологическим законам.

Культовое значение второй категории – пространства – связано с космогоническими представлениями, с восприятием окружающего мира и нахождением в нем своего места (в том числе геометрического).

В изобразительной деятельности человека верхнего палеолита просматриваются его представления, связанные с культом небесных светил или с изучением их движения. Прежде всего – это солярная символика, ритмы, обусловленные лунными фазами. Как уже было сказано, сунгирские погребения содержат свидетельства существования солнечной символики, а возможно, и лунной (Бадер, 1998). Важно отметить, что культы Солнца, Луны и других небесных светил всегда были связаны с изучением их движения, их сезонных ритмов. С практической точки зрения все культы, связанные с Солнцем и другими небесными телами, способствовали также лучшему ориентированию человека в пространстве, развитию представлений о феномене времени.

Расселение человека в верхнем палеолите было гораздо более интенсивным, чем в предыдущие эпохи. Освоение новых огромных территорий за относительно короткое время свидетельствует о формировании принципиально иного отношения к окружающему пространству, иного поведения. Вполне вероятно, что развитие солнечных, лунарных и прочих небесных культов тесно связано и со стремительным расширением ойкумены.

Касаясь темы использования символов для реконструкции особенностей сознания сунгирцев, хотелось бы прежде задержаться на некоторых особенностях индивидов С 2 и С 4, которые также гипотетически связаны с культовыми проявлениями.

На особое положение мальчика указывают находки фигурок зверей (лошадка и мамонт), своеобразие костюма (особенно – «хвост»), диафиз левой бедренной кости, наполненный красной охрой. При описании питания мальчика и индивида, бедро которого положено рядом с ним, отмечены особенности, позволяющие предполагать, что эти индивиды в наибольшей степени (по сравнению с двумя другими) испытывали пищевые стрессы, т.е. недоедания, голод. В связи с этим приходят на память многочисленные сведения об универсальной практике достаточно жестких самоограничений колдунов, шаманов, прочих посвященных в сакральные культы. Как показали последние исследования, изолированное бедро принадлежит человеку современного облика, и нет достаточных оснований связывать его с палеоантропами. Сакральный смысл бедра вряд ли у кого вызывает сомнения. Эпифизы кости тщательно сколоты каменным орудием, что хорошо видно на фотографии (рис.34.3). Характер сколов позволяет предположить, что эти операции с бедром проводились, когда костная ткань еще не утратила своей упругости и прочности, связанных с присутствием органических соединений. Другими словами, эта кость, вероятнее всего, обрабатывалась свежей. Каких-либо свидетельств использования термической или иной обработки кости (вымачивание, вываривание) мною не замечено. Внутренняя часть кости (трабекулы костномозговой полости) разрушена в процессе заполнения охрой. В.И. Громовым (1971) было сделано предположение, что этот диафиз носили на кожаном ремне, од-



Рис.34.3. Сколотые края изолированной бедренной кости из погребения 2
Fig.34.3. Lump margins of separated femur Sunghir 4

нако следов лощения нами не обнаружено, поэтому высказанная гипотеза, на наш взгляд, требует дополнительных доказательств.

Из практики колдунов многих австралийских племен, сибирских шаманов известен универсальный сюжет, описывающий посвящение в таинства общения с духами, божествами, предками и пр. Этот сюжет обязательно включает убийство претендента волшебными персонажами, терзание его плоти и наполнение этой плоти новой сакральной субстанцией, после чего происходит возрождение неофита, уже наделенного новыми силами и свойствами. Универсальность сюжета дает основание предполагать, что он восходит к ранним сакральным культам. В литературе есть такое описание: «У племен, живших в окрестностях Уарбертон Рейндж (Западная Австралия), инициация знахаря происходит следующим образом. Претендент входит в пещеру, и два мифических тотемических персонажа убивают его, вскрывают его тело, удаляют внутренние органы и заменяют их магическими субстанциями. Они также удаляют плечевую и большую берцовую кости, которые засушивают и, прежде чем восстановить их, наполняют теми же веществами» (Элиаде, 1998, с.235). Посвященный – это воскрешенный. Возможно, что бедро, наполненное охрой (сакральной субстанцией), – это аналог мощей, культ которых был распространен не только у первобытных и современных племен с традиционным укладом, но и пышно расцветал в средневековой и более поздней христианской практике.



Рис. 34.4. Кристалл кварца, обнаруженный в верхнем погребении могилы 2
Fig.34.4. Cristall of quartz found in the upper burial of the grave 2

Захоронение изолированного бедра и черепа может быть рассмотрено как свидетельство уже развитых форм культа предков.

Хотелось бы обратить внимание на две находки из погребений, также имеющих важное ритуальное значение: раковину моллюска из верхнего погребения могилы 2 и крупный кристалл кварца (рис.34.4). С. Кассеном создана гипотеза о семантике кварца и перламутра в древних погребальных ритуалах (Cassen, 2000). Во-первых, эти артефакты зачастую находят в погребениях различных эпох и на различных территориях. Во-вторых, в мифах многих народов этим объектам придается сакральное значение, связанное с их способностью разлагать солнечный луч на все цвета спектра. «Радужный рисунок» на перламутре и в кристалле ассоциируется с феноменом радуги. В мифах самых различных народов (от древних скандинавских до современных австралийских) радуга рассматривается как дорога, мост, соединяющий два противоположных мира – мир живых и мир предков (загробный мир).

Заканчивая этот краткий обзор, подчеркну, что сунгирские погребения предоставляют множество фактов, аналогии которым могут быть найдены в древних и современных культурах народов мира. Мы вправе воспринимать это как свидетельство существования в сознании людей уже эпохи верхнего палеолита таких ассоциативных рядов, которые типичны и для сознания современного человека. Эти типовые ассоциативные реакции являются проявлением коллективного бессознательного и в терминах психологии называются архетипами. Последователи Карла Юнга, обосновавшего понятие архетипа, считают, что гипотеза коллективного бессознательного означает, что «все люди могут контактировать друг с другом на общем человеческом уровне как сегодня, так и с людьми прошлого. На языке эмоций, фантазий, сновидений, архетипических образов и ситуаций, несмотря на индивидуальные

различия в возрасте, поле, в здоровье, культуре» (Хилман, 1996, с.32–33).

34.3. Обращение с останками умерших в верхнем палеолите

Богатство и сложность обряда сунгирских захоронений дают прекрасный повод и основание использовать этот уникальный материал для обсуждения вопроса об отношении людей верхнего палеолита к своим умершим, и шире – к смерти. Ведь, как писал Вольтер, «человеческая раса единственная, которая знает, что должна умереть, и знает это только исходя из собственного опыта. Дитя, оказавшееся в одиночестве и перенесенное в пустынную местность, будет обладать не бóльшими представлениями о смерти, чем кошка или растение» (цит. по Pearson, 1999, p.145).

Многие исследователи рассматривали погребальную практику, распространенную среди палеолитического населения, как отражение взаимосвязи человека с окружающей средой. В этом ракурсе особый интерес вызывают конкретные примеры сложного обращения с телами умерших, относящиеся ко времени задолго до окончания каменного века. Широко распространено мнение, что палеолитические гоминиды погребали тела скончавшихся соплеменников неповрежденными. Фрагментарная сохранность скелетного материала находила свое наиболее логичное объяснение в большой древности изучаемых образцов или в разрушительной активности животных. Некоторые специалисты сознательно избегают обсуждения характера разрушений, встречаемых в костном материале, обращая основное внимание на изучение биологических аспектов палеолитических находок, прежде всего на оценку их таксономического ранга. Редкие антропологи рассматривали скелеты ископаемых гоминид как непосредственный источник информации о социальном прошлом этого населения.

В ряду ученых, нарушивших эту негласную традицию, первым можно назвать немецкого антрополога Г. Ульриха. Его исследования погребальной практики каменного века носят всеобъемлющий статистический характер и позволяют рассматривать палеолитические захоронения с новых теоретических позиций. Продемонстрированный этим исследователем антропологический подход к анализу захоронений основывался на изучении таких аспектов, как избирательная представленность костяков, нарушения целостности отдельных фрагментов, и на реконструкции степени биологического родства погребенных. Была исследована сохранность 826 индивидуумов из 320 палеолитических памятников Европы (Ullrich, 1982, 1991, 1995, 1996). Из них 43 индивидуума отнесены к нижнему палеолиту, 258 – к среднему и 525 – к верхнему.

Уже изначально находки палеолитического материала делятся на изолированные части скелета (черепа, кости черепа, кости посткраниального скелета и их фрагменты, отдельные зубы) и практически целые костяки. В сунгирских слоях встречены обе категории: бедренная кость Сунгирь 4, череп Сунгирь 5 и, возможно, связанная с ним нижняя челюсть, с одной стороны, и целые скелеты Сунгирь 1, 2, 3 – с другой. Поэтому следует оценить репрезентативность сунгирских костяков в общеевропейском масштабе.

К примеру, 100% всех известных нижнепалеолитических гоминид, 94,3% индивидуумов *Homo erectus*, 76% неандертальцев и 73% людей верхнего палеолита представлены отдельными костями, чаще всего одной (Ullrich, 1995). Среди находок такого рода в верхнем палеолите первое место принадлежит нижней челюсти, второе – своду черепа, третье – зубам, четвертое – бедренной кости (см. также Смирнов, 1991). Как видно, это те самые части скелета, которые были найдены на Сунгирской стоянке изолированными, но в очевидной семантической связи с захоронениями второй категории – целыми скелетами.

Вообще говоря, целые скелеты встречаются в европейском каменном веке редко: 6,1% в среднем палеолите и 15,9% – в верхнем палеолите. Высказывалось предположение, что тщательно хоронили только избранных, особо почитавшихся умерших (Ullrich, 1995). Общепризнанное исключительное богатство сунгирских могил 1 и 2 и хорошая сохранность скелетов погребенных в них людей могут служить подтверждением этого тезиса.

Другой вопрос, который необходимо рассмотреть из-за присутствия в могиле сунгирских подростков бедренной кости Сунгирь 4, связан с частыми в каменном веке следами преднамеренных разрушений костяков. Обсуждались диагностические признаки, позволяющие отличать собственно травматические повреждения от последствий специфических манипуляций с человеческими останками (Ullrich, 1982). К последним относятся следы надрезов, соскабливания, ямки, неглубокие вдавления на поверхности костей, дефекты сочленовных поверхностей, а также в местах прикрепления мышц, разрушение основания черепа, фрагментация черепа и посткраниального скелета, продольное расщепление диафизов и полировка краев костных фрагментов (помимо Ullrich, 1982, см. также White, 1992; Pearson, 1999).

Из этого перечня для Сунгирь 4 характерны искусственные разрушения эпифизов. Ритуальный характер упомянутых изменений подтверждается большим количеством охры, заполнявшей пространство костномозгового канала.

Искусственные повреждения останков гоминид, отражающие религиозные церемонии или особенности погребального обряда, могут быть по времени старше верхнего палеолита. Так, например, датируемая около 350 тыс. лет назад затылочная кость из Вертешселлеша несет на своей поверхности следы многочисленных надрезов и надломов (Ullrich, 1979). Семнадцать «очагов» с посмертными надрезами идентифицировал антрополог Тим Уайт на поверхности лобной и теменной костей эфиопского черепа трехсоттысячелетней давности из Бодо (White, 1986).

Как отмечает М.П. Пирсон (Pearson, 1999), многие археологи сегодня поддерживают тезис о том, что *Homo erectus* и архаичный *Homo sapiens* были более сложными существами, чем это представлялось ранее. Умелые охотники, гоминиды нижнего и среднего палеолита обладали большей инициативой, аналитическими и прогностическими способностями в сравнении с относительно пассивными и отсталыми собирателями и «мусорщиками» (падальщиками). Доказательством активной охоты нижнеплейстоценовых гоминид служат прекрасно сохранившиеся дротики, обнаруженные в Шенингене (Германия) в слоях древностью 400 тыс. лет. В Боксгрове (Англия) найдена лопатка лошади, по-видимому, пронзенная таким дротиком около 500 тыс. лет назад.

Наиболее ранний пример возможной практики ритуального обращения с телами умерших (Атапуерка, Испания) относится как раз к нижнему палеолиту. Множество костей *Homo erectus* из пещеры Гран Долина в Атапуерке надрезаны, расщеплены, чем сходны с искусственно разрушенными костями других млекопитающих из того же скопления. Археологи Х. Бермудес де Кастро, Х. Арсуага и Е. Карбонелл интерпретируют эти находки как проявления каннибализма (Bermudez de Castro et al., 1997).

Найденный в окружении каменной выкладки и отнесенный к среднему палеолиту череп Монте Чирчео 1 был обращен кверху разрушенным большим затылочным отверстием (Sergi, 1956; Ullrich, 1989). Долгое время господствовала точка зрения, что здесь имело место искусственное расширение *foramen occipitale magnum*, возможно, с целью извлечения мозга. Антропологи, испытывавшие интерес к данной проблематике, рассматривали случай Монте Чирчео 1 в одном ряду с искусственными разрушениями палеолитических черепов *Ofnet* (Германия) и *Cioclovina* (Румыния), тем более, что описано большое число похожих примеров в различных палеопопуляциях современного человека (Kiszely 1970; Mikic, 1977). В настоящий момент преднамеренное расширение затылочного отверстия черепа Монте Чирчео 1 подвергается сомнению (White, Toth, 1991; Tarli et al., 1990). Практически целый череп Штайнхайм (средний палеолит, Германия) имел пролом в области большого затылочного отверстия (Смирнов, 1987). Ю.А. Смирнов (1987, 1991) полагает, основываясь на подобных находках, что в палеолите существовали две традиции извлечения костного мозга. Первая – бессистемная – приводила к значительной фрагментации. Вторая – «систематическая» – производилась строго в районе большого затылочного отверстия и увязывается с появлением ритуального каннибализма.

Возможно, уже в среднем палеолите каннибализм – как один из способов обращения с телом умершего – не только символизирует связь абстрактных понятий жизни и смерти, но и связует живущего с покойным, потомка с предком (Ullrich, 1982a, b, 1989). По словам Н. Бэрли, поедание умершего могло быть не менее ритуальным действием, чем его захоронение (цит. по Pearson, 1999, p.155).

В ряду предполагаемых жертв каннибализма нельзя не упомянуть неандертальцев Крапины (Ullrich, 1978, 1989) и Виндии (Ullrich, 1982, 1989). Справедливости ради отметим, что некоторые исследователи скептически оценивали возможность каннибализма у неандертальцев Крапины, объясняя наблюдавшуюся фрагментацию естественными геологическими причинами или обрядом захоронения уже расчлененных тел (Trinkaus, 1985). К числу скептиков принадлежит и петербургский исследователь В.А. Алекшин (1997), которого смущает тот факт, что кости из Крапины практически не подверглись воздействию огня. На наш взгляд, каннибализм и применение огня не обязательно сопутствующие явления, о чем свидетельствуют и некоторые позднейшие этнографические сведения, например из практики аборигенов Новой Гвинеи. В частности, бытование болезни куру связано с традицией поедания сырого мозга. Члены племени форе рассматривают этот обычай как акт любви, совершаемый по отношению к умершим членам семьи (Фальк-Ренне, 1985, с.160). По-видимому, суждения о распространении каннибализма, базирующиеся на материалах, подобных Крапине, всегда останутся дискуссионными. Нельзя доказать исключительно «людоедский» характер разрушений, но так же сложно доказать обратное. Гораздо важнее, что все антропологи, причастные к изучению останков крапинских неандертальцев, основываясь на объективных критериях, пришли к согласию относительно присутствия признаков преднамеренной фрагментации скелетов и отделения мягких тканей от костей (Russel et al., 1988; Ullrich, 1989).

Опыт антропологических исследований показывает, сколь необходим тщательный анализ костных фрагментов, несущих предполагаемые следы воздействия. Так, например, после оптической и электронной микроскопии многие образцы, относящиеся к нижнему и среднему палеолиту (Pech de l'Ase 2, Stranska Skala,

Kulna, Bois Roche, Cueva Morin), больше не рассматриваются в качестве доказательств «неутилитарного» поведения европейских гоминид (D'Ericco, Villa, 1997).

Интерпретации погребальных традиций, свойственных кроманьонцам, различны. Уже упоминалась точка зрения, согласно которой тщательному захоронению подлежали лишь немногие индивидуумы. Можно допустить, что людей, которых застигла смерть за пределами сезонной стоянки, подобным образом не хоронили (Ullrich, 1995).

Предполагается, что обнаруживаемые отдельно кости и их фрагменты имели особое значение для человека верхнего палеолита, они могли играть роль в религиозной жизни социума. После выполнения ритуальной функции некоторые из человеческих костей просто смешивались в культурном слое поселения вместе с остатками животного происхождения, другие изолированные кости подлежали выставлению или погребались. Примером практики первого рода, может служить недавно идентифицированный диафиз бедренной кости Дольни Вестонице 35 (OxA8292 22840±200 BP), найденный в свое время в поселенческих слоях среди скопления костей мамонта (Trinkaus et al., 1999). Раскопки стоянки Дольни Вестонице 2 выявили целую серию неполных и изолированных останков, представленных фрагментами свода черепа, ребрами, плечевыми костями, фалангами кисти, элементами нижней конечности, причем некоторые из костей были, вероятно, повреждены еще свежими (Trinkaus et al., in press. Trinkaus, personal communication) .

Альтернативное отношение к искусственно разрушенным человеческим костям иллюстрирует заботливо погребенный диафиз бедренной кости Сунгирь 4.

Различные морфологические критерии, рассматривавшиеся в настоящем издании, позволяют говорить об определенном сходстве сунгирцев с кругом восточноевропейских кроманьонцев, прежде всего с группировкой верхнепалеолитического населения, обитавшего на территории современной Моравии: Дольни Вестонице, Пшедмости, Павлов. Поэтому любопытны архео-культурные параллели между сунгирскими и моравскими материалами.

Памятник Пшедмости, датируемый около 26 тыс. лет до нашего времени, позволил исследовать останки 30 индивидуумов (14 взрослых, трое подростков и 13 детей). В 1894 г. было вскрыто коллективное захоронение 18 человек, антропологическое исследование которых представил Й. Матейка в двух монографиях (Matiegka, 1934, 1938). К несчастью, практически весь скелетный материал был уничтожен во время второй мировой войны. Тем не менее сохранившиеся подробные описания позволяют реконструировать обряд захоронения. Б. Клима (Klima, 1991) предположил, что в одной яме были захоронены целые тела одновременно скончавшихся людей; неполную сохранность костяков исследователь объясняет активностью грызунов. Г. Ульрих предложил альтернативную реконструкцию (Ullrich, 1996). По его мнению, в могиле были погребены только 5 относительно полных скелетов. Все остальные индивидуумы представлены множеством скелетных фрагментов или отчлененными костями. Особенности сохранности костного материала свидетельствуют об отсутствии доказательств захоронения в яме только неповрежденных тел. Утверждать это можно лишь в отношении Пшедмости 3, 4, 9, 10 и 14. Останки других 13 индивидуумов представлены либо частями черепа (один мужчина и ребенок) и нижними челюстями (4 ребенка), либо черепом и расчлененным посткраниальным скелетом (двое мужчин, четыре ребенка, один подросток).

В Пшедмости кости человека были обнаружены не только при раскопках массового захоронения, но и в культурном слое стоянки. Это были нижние челюсти (Пшедмости 19, 21, 24, 25, 26, 30 – четыре взрослых, два ребенка), череп и посткраниальные останки (Пшедмости 20, 22, 23 – один взрослый, два ребенка), фрагменты посткраниального скелета (Пшедмости 27, 28, 29 – трое взрослых).

Согласно полевым дневникам археолога К. Машка (цит. по Ullrich, 1996), части скелетов из коллективного захоронения Пшедмости не лежали в анатомическом порядке (кроме мужчины Пшедмости 3). Многие кости были отчленены, изолированы друг от друга и разрушены, так же как и находки в слоях поселения.

Судя по опубликованным фотографиям и прорисовкам (Abolson, 1929; Ullrich, 1996), обнаруженная в культурном слое стоянки близ очага левая бедренная кость Пшедмости 27 (ныне утрачена) подверглась, по-видимому, преднамеренному разрушению (рис.34.5). 26 параллельных надрезов, покрывавших медиолатеральную поверхность, и следы скобления позволяют говорить об осознанном удалении мягких тканей. В дистальной сочленовной области фиксировались обширные разрушения. Возможно, намеренной фрагментации подверглись нижние челюсти Пшедмости 21 (Matiegka, 1934, p.87, fig.4), Пшедмости 26 (Skutil, 1940, fig.32), Пшедмости 30 (Ullrich, 1996, fig.5). В отношении массового захоронения обсуждались вероятность декапитации и признаки дисартикуляции нижней челюсти применительно к находкам Пшедмости 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 10 (Ullrich, 1996).

Некоторые данные свидетельствуют в пользу близкого генетического родства различных индивидуумов Пшедмости. Высокий процент метопизма, краниологическое сходство, особенности развития зубной системы и даже форма поперечного сечения ребер доказывают тесные семейные связи в этой группе. Приведенные выше факты означают, что в коллективной



Рис. 34.5. Искусственные разрушения бедренной кости Пшедмости 27
Прорисовка по фотографии
Fig.34.5. Artificial destructions of the femur Predmosti 27
Drawing according to photo

могиле были оставлены не тела, а отчлененные кости. Если концепция археологов об одновременном погребении останков верна (Maska, 1894; Klima, 1991), то можно говорить о создании костяного могильника близких родственников. Подобное кладбище могло быть местом первичного или вторичного захоронения (Ullrich, 1996).

Таким образом, нахождение в сунгирском погребении подростков диафиза бедренной кости со следами инструментальной обработки – явление не исключительное, напротив, этот факт располагается в русле принятой в верхнем палеолите культурной традиции. Примечательно, что сама кость Сунгирь 4 сходна в поперечном сечении диафиза с моравской Павлов 1.

Кем же были те избранные, тела которых не подлежали разрушению и, напротив, были захоронены в сопровождении богатого инвентаря? Вопрос, безусловно, не праздный, поскольку принцип подобной практики обращения с умершими получил наивысшее воплощение в сунгирских погребениях.

Ответ на этот вопрос, возможно, дает ключ к пониманию идеологических представлений верхнепалеолитического социума. Гипотетическая модель эволюции способов обращения с телами умерших соплеменников включает три стадии: избавление от костей, депонирование (накопление и выставление) костей и погребение (Ullrich, 1991). Некоторые признаки ритуального поведения возникают еще у *Homo erectus* (Атапуерка, Бильцингслебен, Вертешселлеш, Бодо), но современные очертания захоронения обретают в мустье (Тешик Таш) и в верхнем палеолите.

Практика обращения с неповрежденными телами умерших включала два варианта. Критерием первого, *депозитарного* варианта, является обнаружение полностью или почти полностью сохранившегося скелета, кости которого находятся в анатомической последовательности. Признаком *погребальной практики* служат дополнительные тафологические структуры, к примеру, наличие ямы, погребального инвентаря и др. (Ullrich, 1991; Смирнов, 1997). По данным Г. Ульриха (Ullrich, 1995), неповрежденными были захоронены от 52 до 68 индивидуумов (9,9–12,9%) из 25–33 верхнепалеолитических памятников Европы. Четко локализуются географические очаги таких захоронений: Богемия, Моравия, Франция, Италия, европейская Россия. Причем если для Франции и Италии характерны находки выставленных (или погребенных) останков людей в пещерах, то в Богемии, Моравии и России целые костяки обнаружены в ассоциации с культурными слоями равнинных стоянок.

Распространение обрядов захоронения ненарушенных останков означает новую ступень в развитии сознания человека каменного века: с одной стороны, осознание им границы между жизнью и смертью, а с другой – появление категории людей, имевших особую ценность для социума.

Среди погребенных в верхнем палеолите часто встречаются скелеты взрослых мужчин (например, Барма Гранде 5, 6, Оберкассель, Павиленд). Возможно, погребения детей и подростков были объектом особого внимания палеолитического населения. Подобные захоронения часто являются коллективными (Formicola, 1988). В числе других верхнепалеолитических заслуживают упоминания парное погребение в Оберкассель – мужчина и женщина, иногда называемые «отцом и его взрослой дочерью» (Ullrich, 1991), и тройное погребение в Дольни Вестонице, аналогия которого сунгирским достаточно очевидна. Существует вероятность, что индивидуумы DV14, DV13 и DV15 могли быть братьями и сестрой (Alt et al., 1997), так же как и Сунгирь 2 и 3 (см. результаты молекулярно-генетического анализа в гл. 28).

Исходя из морфологических критериев, есть основания говорить о родстве индивидуумов Сунгирь 1 и 2. Кроме того, по нашим наблюдениям, форма поперечного сечения бедренных костей Сунгирь 1 и 4 характеризуется специфическим сходством, имеющим ближайшие аналогии среди круга моравских находок. Тенденция увеличения указателя пилястрии, наблюдаемая у Сунгирь 1, 2, 3 и 4, может отражать не только адаптивный характер морфологической изменчивости,

т.е. принадлежности к единой группировке населения, проживавшей в сходных условиях холодового стресса (близкие значения характерны и для эскимосов – Федосова, 1989, Fedosova, 1991), но и общую генотипическую основу. Характерно, что вероятными родственными связями объединяются богато погребенные Сунгирь 2, 3 и «частично погребенный» Сунгирь 4. В целом же, по аналогии с находками из Пшедмости, можно сделать заключение о погребении в культурных слоях Сунгирской стоянки останков биологических родственников.

Итак, в сунгирском погребальном комплексе прослеживаются различные категории субъектов погребения и разные способы обращения с телами умерших соплеменников. Богатство сунгирских находок включает практически весь погребальный опыт верхнего палеолита; этот комплекс может быть рассмотрен как концентрированное выражение идеологических представлений той эпохи. В отношении к умершим на том этапе культурного развития сочетались приемы фрагментации, древней «депозитарной» практики и иной, представляющейся нам более прогрессивной традиции, которая звучит в словах А.С. Пушкина:

Два чувства равно близки нам,
В них обретает сердце пищу:
Любовь к родному пепелищу,
Любовь к отеческим гробам.

34.4. Парные и непарные захоронения верхнего палеолита. Критерии отбора погребенных

Несмотря на впечатляющее число обнаруженных костных останков человека, относящихся к эпохе верхнего палеолита (более 500), говорить как о полноценных погребениях можно лишь о 16% из них, поскольку здесь анатомическая сохранность костяков более или менее присутствует (Ullrich, 1995). Обращает на себя внимание сложность погребальных обрядов, которые включают необычность поз погребенных, использование костей животных, сопутствующего инвентаря и обилие украшений и/или талисманов.

Семантика сопровождающих погребенного вещей и его (погребенного) положения в могиле обсуждалась выше (гл. 34.2). Здесь же хочется обратить внимание на чрезвычайно широкую географию памятников, где отмечается определенная ритуальность захоронений, – она охватывает территории как Западной, так и Восточной Европы. Среди подобных погребений следует назвать так называемые парные (двойные) и непарные (тройные) захоронения.

Наиболее известны двойное захоронение в Гроте Детей (Гримальди, Италия), тройное захоронение в Барма Гранде (Гримальди, Италия), тройное захоронение в Дольни Вестонице (Моравия) и двойное захоронение на Сунгире (Россия).

Двойное захоронение в Гроте Детей. Открыто в 1901 г. в одной из пещер Гримальди на побережье Средиземного моря, около Вентимильи. Это захоронение женщины и юноши (Oakley et al., 1971). Погребенные, вероятно не одномоментно, лежали в скорченном положении на боку один за другим; женщина – с подтянутыми к груди коленями и лицом, обращенным вниз; поза мужчины напоминает сидящего на пятках; на его голове, по-видимому, был головной убор, на котором, образуя определенный орнамент, располагались раковины морского моллюска *Trochus*.

Тройное погребение в пещере Барма Гранде. Пещера находится поблизости от деревни Гримальди в Лигурии. Захоронение, располагавшееся недалеко от входа, было открыто в 1892 г. Погребенные – мужчина (Барма Гранде 2) и двое подростков (Барма Гранде 3, Барма Гранде 4) – размещались параллельно один другому, головой к правой стене пещеры, лицом к выходу. Дно могилы было покрыто охрой. Мужчина лежал на спине, голова повернута в левую сторону; подростки – на левом боку с согнутыми руками. У лежавшего посередине (Барма Гранде 3) под черепом обнаружена бедренная кость полорогого животного, а под затылочной костью у Барма Гранде 4 – большой скребок. По-видимому, одежда погребенных была украшена раковинами, имевшими для закрепления на ней просверленные отверстия. Другими украшениями, а возможно, и амулетами служили позвонки больших рыб, плоские и выпуклые кулоны на голове и шее, кулон в виде «двойной оливы» на груди. На голове и шее у Барма Гранде 2 и Барма Гранде 4 был найден просверленный зуб оленя, кроме того у Барма Гранде 2 обнаружены в области колена раковина *Ciprea*, а у левой руки – 23 длинных костяных ножа. Позднее в публикации были описаны подобные ножи и у левой руки индивидуума Барма Гранде 3 (Verneau, 1908, с.193, цит. по Formicola, 1988).

Уже в наши дни В. Формикола провел дополнительные исследования для уточнения возраста и пола погребенных. Взрослый человек (Барма Гранде 2) определен как мужчина зрелого возраста. Первый подросток (Барма Гранде 3) умер в возрасте 12–13 лет; по разным критериям несколькими исследователями он отнесен к женскому полу. Второй неполовозрелый индивидум (Барма Гранде 4) был несколько старше, ему 14–15 лет. Ранними исследователями он был определен как подросток мужского пола, но сегодня результаты этого анализа кажутся неубедительными (Formicola, 1988).

По археологическим данным определение пола подростков столь же затрудненно, как и по данным антропологии. Мы уже указывали, что типичные для двух индивидуумов находки, в отличие от третьего, не имеют устойчивой комбинации и встречаются попеременно то у одной пары погребенных, то у другой.

В. Формикола обращает внимание на несколько анатомических и морфологических особенностей, которые дают основание предположить родственные отношения между индивидуумами. Однако признаки, выдвинутые им в качестве доказательства, не являются строгими эпигенетическими маркерами. Первый из них – это бороздка на верхней пластинке черепа, изредка фиксируемая в области контакта с кровеносным сосудом, и второй – особенности морфологического развития подростков, связанные с ускоренными темпами роста длинных костей (Formicola, 1988). Очевидно, для подтверждения гипотезы родства необходимы дополнительные исследования, возможно, молекулярно-генетическими методами. Тем не менее фиксация первого признака у всех индивидуумов и отмеченные особенности онтогенеза у подростков не исключают родственных отношений погребенных. Следует обратить внимание на специальные исследования, посвященные анализу родственных отношений в парных погребениях Гримальди, результаты которых склоняют нас к вероятности захоронения родственников (Frayer et al., 1988).

Тройное погребение в Долни Вестонице. Открыто на этом известном памятнике в 1986 г. (Klima, 1988). Три лежавшие на спине индивидуума – двое мужчин и женщина – были покрыты охрой. Возраст мужчины, находившегося с левой стороны (DV 13), определяется интервалом 17–18 лет. Его голова наклонена к захороненным, а обе руки вытянуты в сторону и касаются женского скелета. Мужчина (DV 14), погребенный справа, несколько моложе, ему 16–17 лет. Женщина (DV 15), лежавшая посередине, старше всех – ей около 20 лет (Alt et al., 1997).

Е. Влчек (Vlček, 1995) одним из первых обратил внимание на несколько эпигенетических аномалий (анатомических особенностей, передающихся по наследству), которые позволили выдвинуть гипотезу о близком родстве этих захороненных. Позднее, уже по другим критериям, эта гипотеза была развита и обоснована (Alt et al., 1997). Таким образом, следует указать, что погребенные в тройном захоронении были близкими родственниками – сибсами (брат–сестра–брат).

Двойное погребение на Сунгире. Особенности погребального обряда этого верхнепалеолитического захоронения мы уже обсуждали в других главах. Отметим только, что погребенные были разнополыми. Как указывалось при анализе индикаторов физиологического стресса и патологий, у подростков наблюдается сохранение метопизма. В данном контексте этот признак можно считать эпигенетическим маркером, так как он отмечается у 66,7% сунгирцев. Обычно частота метопизма в современных популяциях составляет 8–10% (Краев, 1978). По данным, собранным нами из различных источников, метопизм встречается в эпоху верхнего палеолита в несколько раз чаще, чем ныне. Это наблюдение немного снижает достоверность представленного маркера. Тем не менее нельзя игнорировать тот факт, что метопизм отмечен у двух подростков, погребенных в одной могиле. Кроме того, у них практически совпадают индикатор поворота головки бедренной кости и угол шейки бедра, что также может быть приведено в качестве доказательства родства (гл. 23). С.В. Васильев при сравнении угловых размеров двух детских находок из Сунгиря обращает внимание на некоторое сходство в относительности размеров черепов, что объясняется, по мнению автора, родственными отношениями погребенных (см. гл. 18.3). Отрадно, что и генетики подтверждают родство подростков по анализу митохондриальной ДНК (гл. 28). Таким образом, мальчик и девочка, погребенные в парном захоронении, с высокой степенью вероятности были родственниками.

Как видим, погребения, расположенные в различных географических точках, характеризуются несколькими сходными чертами. Все эти захоронения отличаются сложным погребальным обрядом, который выделяет их из ряда других верхнепалеолитических захоронений. Сочетание пола имеет, вероятно, определенные закономерности: в парных погребениях захоронены разнополые индивидуумы, в непарных – женщина располагается посередине между мужчинами. В захоронениях всегда присутствуют неполовозрелые индивидуумы. Возможно, погребенные – близкие родственники.

Попробуем оценить валидность представленных признаков, которые можно было бы считать критериями отбора погребенных в парных и непарных верхнепалеолитических захоронениях. Для принятия первого критерия – избирательности по полу – проанализируем поло-возрастной состав погребенных, обнаруженных в одиночных захоронениях в пещерах Гримальди, на памятниках Дольни Вестонице и Сунгирь.

В Гроте Детей, помимо двойного захоронения, были открыты одиночное погребение взрослого мужчины, погребение взрослой женщины и двух детей, последние захоронены в одном погребении (Binant, 1991). В пещере Барма Гранде, кроме тройного погребения, были открыты одиночные захоронения трех взрослых мужчин. В пещере Барма де Кавильон погребен взрослый мужчина, в Бассо да Торре – двое взрослых мужчин и подросток (Oakley et al., 1971). Таким образом, в

пещерах Гримальди захоронены 10 индивидов мужского пола (среди них 2 подростка), три – женского (среди них один подросток) и трое детей, пол которых не определен (рис.34.6).

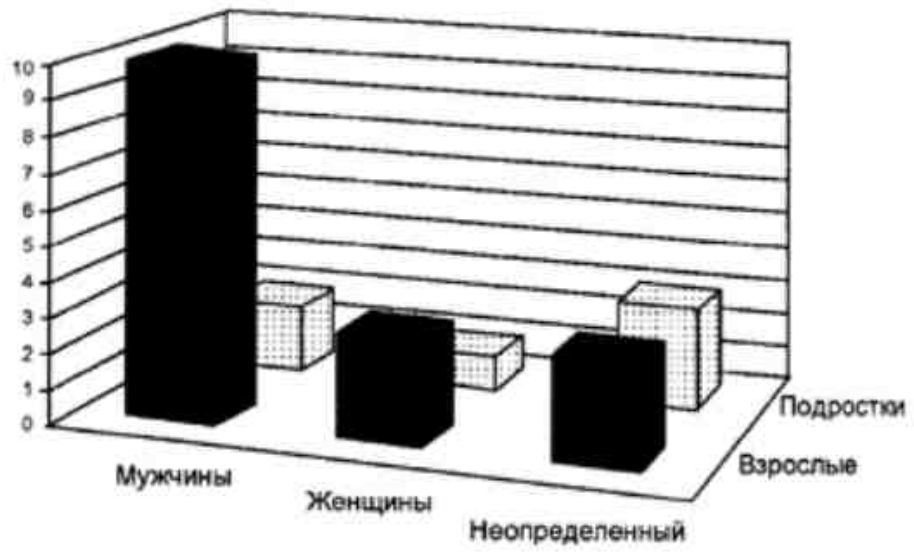


Рис.34.6. Поло-возрастное распределение в захоронениях Гримальди
Fig.34.6. Age-sex distribution of Grimaldi burials

На памятнике Дольни Вестонице, помимо тройного погребения, обнаружены фрагментарные останки по крайней мере 35 индивидуумов, причем в шести случаях отмечаются контуры погребальных ям, а захоронения сопровождаются погребальным комплексом (Klima, 1990; Alt et al., 1997). Среди погребенных есть захоронения женщин, мужчин, детей и подростков. К сожалению, в настоящее время фрагментарность материала не позволяет объективно рассмотреть поло-возрастное соотношение в группе. Тем не менее в известных более или менее полных захоронениях было погребено шесть индивидов мужского пола, четыре – женского и двое детей (Binant, 1991), треть из них была неполовозрелой.

На Сунгире с учетом двойного захоронения обнаружены погребения 9 индивидуумов. По тем или иным критериям у шести из них можно предположить пол (двое мужчин, четыре женщины) и возраст: среди восьми обследованных четыре индивидуума были неполовозрелыми – один мужского пола и три женского (рис.34.7).

Таким образом, в пещерах Гримальди число мужских погребений значительно преобладает над женскими, а на Сунгире отмечается обратная картина. По отрывочным сведениям число мужчин на Дольни Вестонице несколько превышает число женщин. Эти наблюдения склоняют нас к признанию того, что в целом определенной избирательности по полу в погребениях каменного века, по-видимому, не было. При

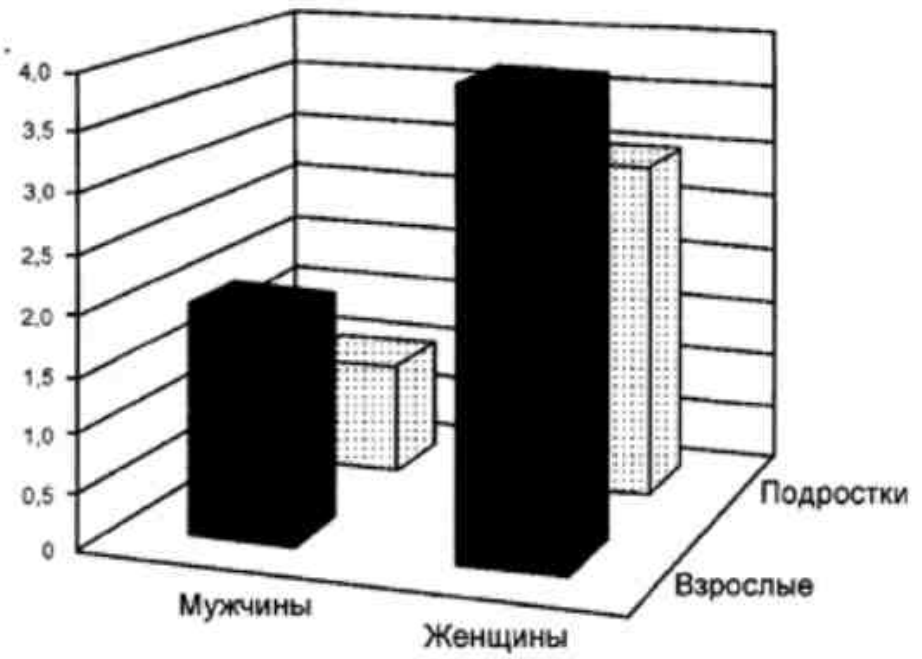


Рис.34.7. Поло-возрастное распределение в захоронениях Сунгирь
Fig.34.7. Age-sex distribution of Sunghir burials

учете последнего присутствие разнополых индивидов в парных захоронениях и женщины между мужчинами – в непарных следует рассматривать как неслучайное явление.

Следующий признак, объединяющий парные и непарные захоронения, – присутствие неполовозрелых индивидуумов. Обратимся к графической иллюстрации возрастного распределения умерших в эпоху верхнего палеолита (рис.34.8), рассчитанного в свое время О. Валуа (Vallois, 1937). Эта серия составляет лишь пятую часть известных на сегодня наблюдений, тем не менее абсолютное число выборки (более 100 человек) позволяет считать ее достаточно представительной. По этим данным число индивидуумов в возрастной категории 12–20 лет составляет около 10%, примерно такой же процент дают умершие в возрасте 41–50 лет. Маленьких детей и детей до 11 лет – около 24,5%, а инди-

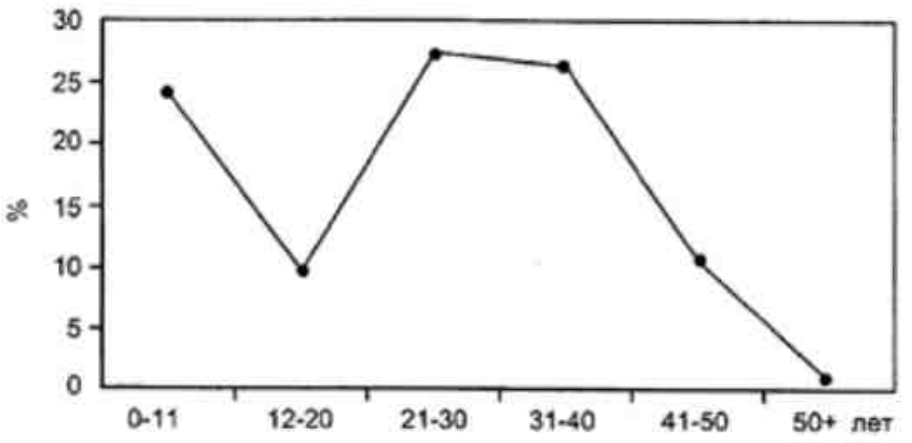


Рис.34.8. Возрастное распределение индивидуумов из погребений верхнего палеолита по данным Валуа (1937)
Fig.34.8. Tendencies of the age and sex distribution of Upper Palaeolithic burial (data are from Valloix (1937)

видуумов в возрасте 21–30 и 31–40 лет – около 27%. Следует отметить, что представленная возрастная структура умерших близка к известным результатам, полученным при анализе исторических групп, что позволяет оценить эти данные как более или менее объективные (Бужилова, 1997).

Итак, погребенные подростки составляют меньшую долю, чем дети и взрослые, их число соответствует числу погребенных в возрасте 40–50 лет. Одинаковые показатели объясняются, очевидно, тем, что люди каменного века редко доживали до 40–50 лет и старше, а подростки умирали реже, чем представители других возрастных категорий. При анализе кривой смертности населения верхнего палеолита ее общая биологическая тенденция обнаруживает закономерности, свойственные в целом историческим популяциям. Опираясь на данные современной демографии, следует подчеркнуть, что обычно подростки составляют ту возрастную категорию, которая меньше остальных подвергается риску преждевременной смерти; именно к этому выводу приводит и анализ данных О. Валуа.

Число неполовозрелых индивидуумов, погребенных как в одиночных, так и в коллективных захоронениях Гримальди и Сунгиря, колеблется в интервале от 31 до 50%, что в несколько раз выше представленной величины по данным О. Валуа. Тем не менее и этот интервал кажется незначительным по сравнению со 100%-ной частотой встречаемости неполовозрелых индивидуумов в парных и непарных захоронениях (рис.34.9). Последняя величина, с учетом биологической тенденции уменьшения смертности в подростковом возрасте, кажется невероятной, что дает основание думать о неслучайном характере смерти подростков, погребенных в этих захоронениях.

Следующее сходство, объединяющее западные и восточные захоронения, – близкое родство погребенных. Учитывая, что в целом на каждом верхнепалеолитическом поселении, по-видимому, проживали группы родственных между собой людей (гл. 34.3), следует ожидать, что погребения близких родственников должны были бы совершаться в одиночных могилах, возможно, неподалеку одна от другой. Парные или непарные захоронения в одной могиле выглядят на этом фоне нарочитыми. Также как и предыдущий признак, это совпадение можно объяснить намеренными действиями соплеменников, т.е. избирательностью погребенных.

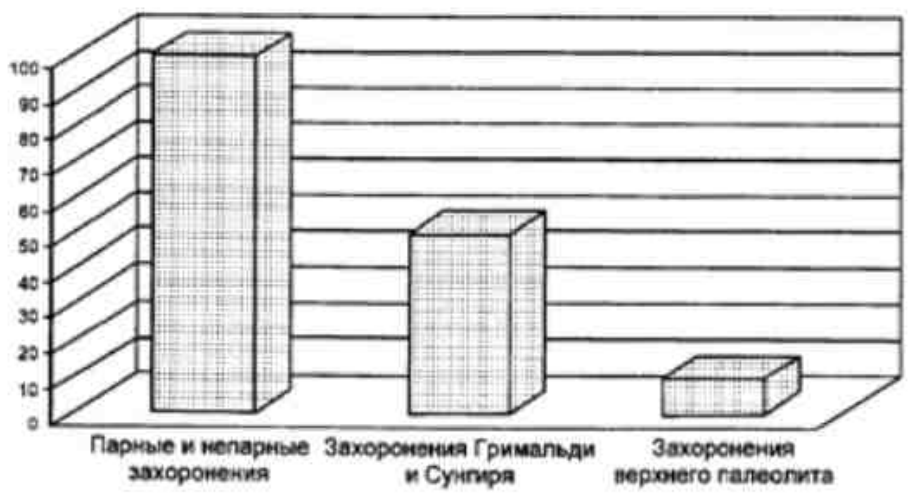


Рис.34.9.Уровень встречаемости захоронений подростков
Fig.34.9. The level of tinagers burial distribution

Представленные закономерности можно считать критериями отбора погребенных в парных и непарных захоронениях. Их неслучайный характер может отражать некие стороны ритуального действа. Следует подчеркнуть, что один из рассмотренных критериев, а именно обязательное присутствие подростков, является основным, дающим ключ к пониманию существа обряда. Обратившись к данным антропологии, попробуем оценить социальную значимость подростка в верхнепалеолитическом обществе. Как мы уже указывали, число пожилых людей в верхнем палеолите незначительно. По данным Т. Уолдрон (Waldron, 1989, с.66), средний возраст умерших соотносится с 33,3 годами для мужчин и 28,7 – для женщин. На этом фоне люди, доживающие до 40–50 лет, могут восприниматься как долгожители, приблизившиеся к финалу жизненного цикла поколения, а подростки – как полноценные члены общества, готовые к репродуктивной деятельности. В связи с последним социальная значимость неполовозрелого индивидуума представляется чрезвычайно важной: это тот потенциал, который необходим для дальнейшего развития социума и рода, в частности.

Таким образом, в парных и непарных захоронениях неполовозрелые индивидуумы, очевидно, предстают основным «действующим лицом» неведомого нам ритуала. Это впечатление усиливается еще и тем, что погребения подростков в большинстве случаев сопровождаются различным убранством и многочисленным сопутствующим инвентарем, как и на Сунгире, по богатству «перекрывающим» погребения взрослых (Бадер О.Н., 1998).

К сожалению, ни антропологические данные, ни археологические материалы не дают полновесных оснований для определения четкой семантики ритуала. Тем не менее мы можем утверждать, что умерших одевали в ритульные одежды, расшитые раковинами моллюсков или зубами животных, украшали большим количеством амулетов. Рядом с погребенными клали оружие, причем независимо от пола – как мужчинам, так и женщинам. Специфичность обряда диктовала участие индивидуумов обоих полов; в непарных погребениях обычно женщина сопутствовала двум мужчинам. Все погребенные были близкими родственниками. Основным действующим лицом этого ритуала вы-

ступали неполовозрелые индивидуумы. Так как много аргументов в пользу преднамеренности погребения молодых родственных между собой людей, трудно представить, что они умерли в одно время вследствие роковой случайности. Возможно, этот ритуал требовал жертвоприношений.

Chapter 34

SURROUNDING WORLD IN THE UPPER PALEOLITHIC HUMANS: ANTHROPOLOGICAL PERSPECTIVE

34.1. Anthropological sources in the study of human consciousness

The development of new biological methods, which include the reconstruction of physical loads, can give an explanation about health and nutrition characteristics of ancient humans, buried according special ritual. These methods lead to a new understanding of the consciousness of the Upper Palaeolithic population. Reconstruction of the religious practice and ancient social tradition got a new reading with the help of wide attraction of primary anthropological information about age, sex and perseverance of skeletons.

34.2. Binary oppositions in funeral rituals of the Sunghir burials

Binary oppositions – are the most universal and fundamental way of thinking (Золотарев, 1964; Иванов, 1980; Алексеев, 1976). Following the principle of the binary opposition we will describe the structure and characteristics of the funeral ritual of the Sunghir graves 1 and 2.

Male–female. The male burials (Sunghir 1, Sunghir 2) are orientated head to the Northeast direction. The female burials (Sunghir 3, Sunghir 5, Sunghir 6) are orientated to the Southwest. The position of the buried is defined according the point of sunrise at the summer solstice day and sunset at the time of the winter solstice. Therefore, it can be supposed that male and female burials had different attitude towards the sun.

Right–Left. The batons in the juveniles' burials are situated on the left side. Apparently, it can be the evidence of sacral and not functional meaning of these artefacts. The human femoral diaphysis filled with ochre was found on the left side from the boy's body showing the sacral character of this object as well. It is interesting, that the notched bone disks, presumably reflecting solar symbolism, are located according to the vertical body axis or from the right side of the body (Fig.34.1). Probably we can attribute such categories as «solar», «right», «upper» to one group of oppositions.

Mirror symmetry. This type of symmetry is presented in the child's burial. Analogous small figurines were founded in other Upper Palaeolithic sites like Gagarino (Fig.34.2) and Lespugue «Venus» . All these facts lead to conclusion that Upper Palaeolithic people used mirror symmetry.

Top–bottom. Both graves have upper and lower burials. Women were buried in the upper part. In all interment bottoms of sepulchral pit were covered with charcoal. Red ochre was situated in upper layers.

The last studies showed that the isolated femur belongs to anatomically modern man. One can see the clear sacral meaning of this femur. The epiphyses are thoroughly chopped off (Fig.34.3). The character of the edges allows supposing that these manipulations with the femur were carried out when the bone was still fresh. The ritual consecration to the sacrament of spectres association is known from the practice of Australian aborigines and Siberian shamans. During the ritual a pretender is killed by magic personages, his flesh is tormented and then filled with new sacral substance. After this, the neophyte endowed with new forces and rebirth abilities. The consecrated can be treated as resurrected. Probably the femur may be considered as holy relics.

Two interesting finds of high semantic importance must be noted. They are the mollusc shell (the upper burial of the grave 2) and large crystal of quartz (Fig.34.4). All the artefacts connected to ability of solar ray to resolve into the spectrum (Cassen, 2000). The «Rainbow drawing» on

the nacre and in the structure of crystal prism are related to rainbow. The crystal can be explained as a road, connecting the world of living and the world of dead according to many different mythological traditions.

34.3. Dead body treatment in Upper Palaeolithic period

Rich finds of the Sunghir burials and complexity of the funeral rituals give many reasons to study this unique material and to discuss the attitude of Upper Palaeolithic people to their dead, and to death. Concrete examples of special treatment of dead bodies, which were observed long before the end of the Stone Age (Pearson, 1999), are of particular interest.

A German scientist H. Ullrich (1982, 1991, 1995, 1996) worked on the anthropological approach of the burials. It was based on a study of the aspects of selectivity of skeleton representation, disturbance of the integrity of separate bone fragments and reconstruction of the degree of biological consanguinity of the buried. Palaeolithic bone material can be divided in two categories: isolated bone fragments and complete skeletons. Both categories are present at Sunghir site. On the one hand, there are a femoral bone from Sunghir 4, a skull from Sunghir 5, and a mandible, probably related to it. On the other hand, whole skeletons were founded in Sunghir 1, 2, 3. This makes it necessary to revise conditions of Sunghir skeletons on the European scale.

Among the isolated Upper Palaeolithic finds the first place belongs to mandible, the second – to skull vault, the third – to teeth and the forth – to femoral bone (Смирнов, 1991). The same parts of the skeleton, that were founded at Sunghir site, were isolated, but in obvious semantic connection with whole skeletons – the burials of second category.

A whole skeleton is an extremely rare find in the European Stone Age. The frequent value is only 6,1% in the Middle Palaeolithic and 15,9% in the Upper Palaeolithic. One can suppose, that only respected person or member of elite class were buried carefully (Ullrich, 1995). The exclusive richness and good preservation of the human skeletons in Sunghir burials 1 and 2 can support this thesis.

We would like to accentuate our discussion of signs of traumatic injury, appointed on specific manipulations with human remains (Ullrich, 1982; White 1992). Because the femoral bone (Sunghir 4) is characterised by an artificial destruction of the upper epiphyses.

Some researchers considered deliberate damages of Palaeolithic remains. For instance, bone fragmentation, observed in the Neanderthal Krapina skeletons was explained by natural geologic reasons or by specific funeral rite (Trinkaus, 1985). After optical and electron microscopic analysis, many fossil bone remains from the Middle and Upper Palaeolithic are no longer considered as the evidence of «nonutilitarian» behaviour of European hominids (D'Ericco, Villa, 1997).

At the same time one can intend, that bones and their fragments founded separately, were very important for the Upper Palaeolithic peoples and played an remarkable role in religious life of the community. When the ritual was over, some bones were just mixed with other remains of animal origin, but some separate bones could be buried or put upon the grave (Ullrich, 1995).

Different morphological criteria give a possibility to discuss the resemblance of the Sunghirians and the Eastern European Cro-Magnons, and first of all a group of Upper Palaeolithic population which inhabited the territory of modern Moravia – Dolni Vestonice, Predmosti and Pavlov. That's why the archaeo-cultural parallels between Sunghirian and Moravian finds are of great interest.

The study of the left femoral bone Predmosti 27 (not preserved nowadays) founded in the cultural layer of the site near the fireplace and based on published photographs and drawings (Abolson, 1929) showed a deliberate injury (Ullrich, 1996). Twenty-six parallel cut-marks, covering medio-lateral surface and traces of scraping allow assuming the premeditated removing of soft tissues (Fig.34.5). The bone had been seriously damaged in the distal joint area.

So, discovering of the isolated femoral diaphysis with the signs of instrumental processing in the Sunghir juveniles' burial is not an exclusive phenomenon. On the contrary, this fact seems to be integral part of cultural traditions in Upper Palaeolithic. It is notable, that the bone from Sunghir 4 resembling in its transverse section one from Moravian Pavlov 1.

Who was chosen whose bodies were not subjected to destruction, but were buried with supplementing rich assemblage? Only 9,9–12,9% of individuals from European Upper Palaeolithic sites were buried undisturbed (Ullrich, 1995). Geographic centres of such burials are located in Bohemia/Moravia, France, Italy and European Russia.

Results of molecular-genetic analysis confirm the genetic relations of the individuals from Sunghir 2 and 3 (chapter 28). Morphological criteria give the base to suppose other kinship connected the Sunghirians. According to data of A.P. Buzhilova, we can suppose the genetic relation between the juvenile individuals Sunghirians (chapter 23). Our observation shows the specific resemblance between the forms of transverse section of the Sunghir 1 and 4 femurs (chapter 25.2). The probable kinship ties unite richly buried individuals Sunghir 2, 3 (chapter 18.3, 23, 34.4) and «partially buried» male Sunghir 4. To summarise, we can conclude that remains of biological relatives were buried in the cultural layers of the Sunghir site. Different categories of buried subjects and various ways of dead body treatment can be traced at the Sunghir burial

complex: fragmentation, depository practice and «more progressive» inhumation.

34.4. Pair and odd joint in Upper Palaeolithic burials. Selective criteria of the buried

Despite the impressive amount of discovered Upper Palaeolithic human bone remains (more than 500), only 16% of them can be treated as valuable (full-fledged), due to their anatomical preservation (Ullrich, 1995). One can notice the complexity of funeral rituals with use of animal bones, supplementing assemblage, lots of decoration (adornment) and/or talismans. The uncommon postures of the buried are also notable. Among such interments the double and triple burials were distinguished with undoubtedly high-developed rituals.

The most famous are the twin burial in the «Child's' Grotto» (Grimaldi, Italy), triple burials in Barma Grande (Grimaldi, Italy) and in Dolni Vestonice (Moravia), Sunghir twin burial in Russia.

Twin burial in «Child's' Grotto» was found in 1901 in one of the Grimaldi caves at the Mediterranean Sea coast near Ventimilia. It was the burial of woman and young individual (Oakley et al., 1971). The buried lied in a contorted positions one after another (Fig.8).

Triple burial in the cave Barma Grande, Grimaldi, Italy was discovered in 1892 during the excavations of Upper Palaeolithic site. A man (Barma Grande 2) and two juveniles (Barma Grande 3, 4) were found in the burial. Nowadays V. Formicola (1988) carried out the supplementary examination for amplification of the age and sex of the buried. The adult man (BG2) is defined as a man of mature age. The age at death of the first juvenile (BG3) is 12–13 years. According to different criteria, this individual was defined as a female. The second juvenile (BG4) was slightly older – 14–15 years. The first investigators defined it as a male, but nowadays the results of this analysis are not convincing (Formicola, 1988). V. Formicola (1988) took a note of several anatomical and morphological characteristics that gave him a reason to suppose the consanguinity of the individuals.

Triple burial from Dolni Vestonice, Moravia was revealed at the known site in 1986 (Klima, 1988). Three individuals, two men and one woman, lying on the back and covered with ochre were founded. The man on the left side (DV 13) died at 17–18 years. He was found in some distance from two other buried. His hands are stretched out and are touching the female skeleton, and the head is inclined to the left towards another buried. The man (DV 14) buried on the right side was younger – 16–17 years of age. The woman, lying in the middle between two men was slightly elder, and died at the age of 20 years (Alt et al., 1997). E.Vlček (1995) was one of the first, who took note of several epigenetic anomalies of all tree buried, that let him to propose the hypothesis about their close consanguinity. Later on, according to another criteria this hypothesis was developed and substantiated (Alt et al., 1997).

Twin burial at Sunghir. We discussed above the characteristics of the funeral ritual of this Upper Palaeolithic burial. Here we will indicate that the buried were of different sex. The age of the elder child in the Southern part of the burial corresponds to the age interval of 13–14 years, and the age of the younger individual from the Northern part – to the interval of 9–10 years. As it was noted during the analysis of physiologic stress indicators and pathologies, that the adolescents' skulls preserved the metopism. This sign is also registered on the skull of the adult man from the nearby burial. In the present context metopism can be considered as an epigenetic marker, as far as all Sunghirians possess it. The same values of torsion of the femur heads, the angle of the left femur neck suggest also the children are possible relatives. Geneticists confirmed this conclusion by the analysis of the mitochondrial DNA. Probably, the boy and the girl were close relatives.

In the Grimaldi caves one could note the female individuals amount the male burials. At Sunghir site we registered the opposite trend. This observation makes us think that apparently there was no special sex selectivity in the burials of the Stone Age.

On the other hand, the significant amount of preadolescent individuals, buried as in single or in double interments of Grimaldi and Sunghir (from 31 to 50%) allows to suppose that some selectivity in the burying of juveniles did existed. This impression is strengthened by the luxurious adornment and supplementary assemblage of the buried youths, that exceeds, as it was at Sunghir, the richness of adult interments (Бадер О.Н., 1998). In double burials preadolescent individuals are presented in all cases, that makes them the main «active participants» of the unknown ritual.

Close consanguinity of the buried is the last similarity, uniting the western and eastern double burials. Taking into consideration that the sites were apparently inhabited by the groups of kindred individuals, the integument of the close relatives in one grave looks intentional. As well as the previous sign, this coincidence can be explained by deliberateness of burial, connected with definite ritual.

So, the preadolescent individuals were presented without fail in double and triple burials from the Western and Eastern Europe. All buried are close relatives. The individuals of both sexes are represented in the burials. In triple burials two males accompany one female. Apparently, the buried are dressed in ritual clothing,

embroidered with shells and animal teeth. Buried men and women have a large amount of amulet-adornment and weapons. Ochre is presented in all burials in different forms.

Apparently, these burials are not common, but they probably connected with a certain ritual. As we have many arguments to support the idea that young relatives were buried together intentionally, it is difficult to imagine that they can die at the same time be the fatal accident. Most likely, the reason of the death was the ritual. Therefore, these rich burials can be treated as a form of sacrifice. It is known from the world ritual practice, that individual with special, socially important traits and merits were usually chosen for sacrifices.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ТАК КТО ЖЕ ТАКИЕ СУНГИРЦЫ?

Вопрос не праздный: несмотря на то что все предшествующие исследователи уникальной сунгирской находки были нацелены на поиск ответа и многие нашли его, тем не менее до сих пор остаются дискуссионными некоторые темы, и в первую очередь – связанные со временем существования сунгирского поселения и погребенных на нем людей.

Самое удивительное, что – при всем огромном внимании к находке верхнепалеолитического человека в урочище Сунгирь – до сравнительно недавнего времени не было сделано радиокарбонного определения костяков из погребений; априори предполагалось, что датируются они временем существования поселения.

Судя по радиоуглеродным датам культурного слоя, определенным по различным фрагментам костей мамонта, лошади и оленя, поселение существовало 29–20 тыс. лет назад (см. гл. 2, табл.2.1). Большинство дат, полученных в лаборатории ГИНа (21 образец) и в лаборатории Оксфордского университета (3 образца), приходится на время 28–26 тыс. лет назад. Археологи делают заключение, что памятник существовал или регулярно посещался людьми на протяжении двух-трех тысячелетий.

Приступая к исследованию, мы прежде всего обратили внимание на отсутствие датировок по костям человека. По нашей инициативе они были проведены в лабораториях Оксфордского (OxA) и Аризонского университетов (AA). По данным ГИНа (уголь на дне могилы Сунгирь 1) и OxA, датировки погребений явно отличаются от времени активного существования поселения. Что касается результатов, полученных в Аризонском университете, то по ним есть расхождения и в датировках самих погребений.

Постараемся сопоставить данные, полученные в разных лабороториях для погребенных на сунгирской стоянке. Датировки приводятся с учетом ошибки метода: M±m.

Лаборатория	Образцы		
	Сунгирь 1	Сунгирь 2	Сунгирь 3
ГИН	21900–23100 M = 22500	– –	– –
OxA	22730–23130 M = 22930	23610–24050 M = 23830	23860–24340 M = 24100
AA	18890–19430 M = 19160	26500–27920 M = 27210	25550–26830 M = 26190

В ГИНе исследовалась зола со дна погребения Сунгирь 1; в Оксфордском университете в качестве образцов служили выпилы из большеберцовой кости, а в лаборатории Аризонского университета – фрагменты позвонков и ребер. В первом случае костная ткань плотная, во втором – пористая, рыхлая, больше подверженная загрязнению. К сожалению, Аризонская лаборатория определила даты только скелетов человека, в то время как ГИН и Оксфордский университет имеют их и для костей животных. Результаты этих двух лабораторий совпадают.

Основной вывод, который напрашивается при рассмотрении датировок поселения и погребений, полученных в ГИНе и лаборатории Оксфорда: погребения, как минимум, моложе стоянки на 4000 лет, причем мужское совершено позднее на 1000 лет. Данные Аризонской лаборатории весьма противоречивы: детские погребения соответствуют времени наиболее интенсивной жизни стоянки, мужское – моложе на 8000 лет; обращает на себя внимание временно́й разрыв в 1000 лет между детьми С 2 и С 3, погребенными в одной могиле. Все это может свидетельствовать либо о недостаточной точности метода в Аризонской лаборатории, либо об очень плохой сохранности образцов, которые дали такие странные результаты. В то же время по данным Оксфорда различие в датировках С 2 и С 3 укладывается в пределы обычной ошибки метода. Остается разница в 1000 лет между детьми и взрослым сунгирцем, однако за счет чего эта разница – из-за ошибки ли метода или действительно из-за разного

времени погребения умерших – сказать на основе имеющихся радиокарбонных дат трудно.

Палинологи на основании радиоуглеродного датирования споро-пыльцевых спектров выделили несколько комплексов, по которым можно судить о смене климатической ситуации в более чем 8-тысячелетний период посещения сунгирской стоянки человеком (гл. 3). По их мнению, человек обитал в достаточно разнообразной ландшафтной обстановке: на первом этапе – среди светлохвойных лесов, на втором – среди лесов с попеременным доминированием еловых и сосновых пород при участии березы и, наконец, – среди более открытого ландшафта с преобладанием кустарниковых и травянистых растений. Подобный ландшафт связывается с начальной фазой последнего оледенения. Почвообразовательные процессы этого периода ассоциируются, по мнению специалистов, с современными почвами степей резко континентальных областей (гл. 4).

Если исходить из радиокарбонных датировок, погребения сунгирцев относятся именно к начальной фазе последнего оледенения. Следовательно, они не связаны со временем наиболее интенсивной жизни на сунгирском поселении, и, возможно, погребения были совершены не в жилищах, как это представлялось ранее, а лишь на их месте, когда поселение уже перестало существовать. Этой же концепции придерживаются Е.А. Спиридонова и Ю.А. Лаврушин, обратившие внимание на небольшое количество имеющихся датировок этого периода, к тому же отделенных друг от друга значительным временным интервалом (гл. 3).

Археологи, основываясь на близком расположении могил, одинаковой ориентировке погребенных, одном и том же обряде захоронения и идентичном инвентаре, приходят к заключению о том, что значительного разрыва во времени между погребениями мужчины С 1 и детей С 2 и С 3 не было.

Обратимся к антропологическим данным. Могут ли они дать какую-либо информацию относительно времени захоронения мужчины и детей? Прежде всего обращает на себя внимание специфика строения тела С 1, С 2 и С 3. Все они отличаются очень длинной ключицей, что связано с большой шириной плеч и массивным телосложением. Среди морфологических черт сунгирцев необходимо также отметить характерные как для мужчины, так и для детей саблевидные голени (гл. 13, 33). Обе эти особенности скорее всего являются наследственными и в данном контексте могут служить доказательством каких-то родственных отношений между детьми и взрослым мужчиной. При сравнении угловых размеров черепов обращает на себя внимание сходство некоторых показателей у детей, что указывает на вероятное их биологическое родство (гл. 18.3). Кроме того, наличие у обоих метопического шва при практическом совпадении индикатора поворота головки бедренной кости и угла шейки бедра тоже может быть использовано в качестве доказательства биологического родства (гл. 23).

Молекулярный анализ ДНК из останков всех трех индивидуумов подтвердил родство детей из погребения № 2. К сожалению, пока не удалось получить убедительных результатов при амплификации фрагментов ДНК у Сунгирь 1, возможно, из-за плохой сохранности образцов. Однако авторы исследования мтДНК у С 1 не теряют надежды получить более обнадеживающие результаты, исследуя образцы лучшей сохранности.

Тем не менее вся совокупность данных, относящихся к морфологии и генетике, позволяет говорить не только о родстве детей по материнской линии, но и об определенном генетическом родстве С 1, С 2 и С 3, которое устанавливается на основании морфологического строения индивидуумов. Отсюда следует, что тот временной разрыв между погребенными, который получен по радиокарбонным датам в лаборатории Аризонского университета, скорее всего является следствием каких-то методических неточностей, и потому есть все основания принять в настоящее время датировки ГИНа и Оксфорда и признать, что погребения относятся к финальному этапу существования сунгирской стоянки.

Второй вопрос, который до недавнего времени был достаточно дискуссионен, а именно поло-возрастная принадлежность детей-сунгирцев, в свете новых исследований решается более или менее убедительно.

Половая и возрастная принадлежность Сунгирь 1 теперь определяется однозначно (гл. 6). Это мужчина зрелого возраста (40–50 лет). Стертость зубов при отсутствии каких-либо инволютивных изменений скорее говорит о функциональных, нежели о возрастных изменениях. На посткраниальном скелете также нет признаков старения. Внутреннее строение кости, изученное на поперечном срезе диафиза бедренной кости, показывает преобладание остеобластической активности над остеокластической. Исследование химического состава образца, выпиленного из диафиза большеберцовой кости, не обнаружило возрастного снижения минеральной насыщенности.

Несмотря на то что морфологически определение пола С 1 не вызывало сомнений, все же решено было проверить эту процедуру молекулярно-генетическим методом (гл. 28). Он подтвердил половую диагностику Сунгирь 1 – специфичный для Y-хромосомы фрагмент был обнаружен в образце костной ткани.

Сложнее установить пол и возраст детей. Если пол ребенка Сунгирь 2 определяется всеми исследователями на основании морфологических критериев как мужской, то пол ребенка Сунгирь 3 до результатов иссле-

дования молекулярно-генетическими методами вызывал сомнения. По возрасту он был моложе мальчика С 2, а по размерам и внешней массивности костяка превосходил его. Все же по ряду морфологических признаков, в частности по размерам и срокам выхода постоянных зубов, строению тазовых костей пол ребенка был определен как предположительно женский (гл. 6.2 и 6.3). Результаты электрофоретического фракционирования продуктов амплификации фрагментов палеоДНК показали, что специфичный для Y-хромосомы фрагмент содержится только в образцах С 1 и С 2, а в образце С 3 отсутствует (гл. 28). Можно считать, что многолетнему определению пола ребенка С 3 лишь как «предположительно женский» настал конец.

По возрасту, который устанавливается на базе различных систем признаков (прорезывание постоянных зубов, развитие посткраниального скелета, включая и тазовые кости, уровень минерализации скелета), сунгирский мальчик более или менее точно может быть отнесен к 12–14-летним, а девочка – к 9–10-летним (гл. 6.2 и 6.3). При этом следует обратить внимание на пролонгированный характер возрастных процессов у сунгирцев. При сравнении скелета мальчика со скелетами современных 13-летних подростков выясняется, что у последних в этом возрасте уже наблюдается прирастание эпифизов, в то время как у подростка Сунгирь 2 еще не прекратился продольный рост (гл. 6.3 и 29).

Пол и возраст фрагментарных находок С 7 и С 8 особых разногласий между исследователями не вызывают. По всей вероятности, это молодые женщины, не достигшие 18-летнего возраста.

Что касается находок С 5 и С 6, то их поло-возрастная принадлежность до сих пор вызывает вопросы. Череп С 5 отличается своеобразным сочетанием крупных размеров (гл. 6.5) с тонкостенностью мозговой коробки (гл. 29), т.е. как мужских, так и женских черт. Точное определение пола затруднено и тем обстоятельством, что череп был найден во фрагментарном состоянии. Тем не менее большинство исследователей сунгирских находок склонилось в пользу отнесения черепа С 5 к женскому полу. Реконструкция лица по черепу, осуществленная Г.В. Лебединской, не проясняет положения: в облике С 5 явственно проступают как мужские, так и женские черты (гл. 17). Возможно, в данном случае своеобразие облика Сунгирь 5 объясняется особым гормональным статусом женщин верхнего палеолита, по крайней мере сунгирок (гл. 6). Возраст С 5 не определяется из-за фрагментарности находки.

Весьма своеобразна и нижняя челюсть, получившая порядковый номер С 6. Ее нашла Г.В. Лебединская при разборке костей животных из сунгирской стоянки. Эту находку трудно привязать к какому-либо захоронению, как это было сделано в отношении черепа С 5, который связывается с погребением С 1. Толщина тела нижней челюсти и индекс массивности говорят о ее мужской принадлежности, однако общие ее небольшие размеры, а также небольшие размеры альвеол посмертно утраченных зубов скорее свидетельствуют о том, что это женская челюсть (гл. 6.6). Как и в случае с С 5, возрастная диагностика С 6 затруднена.

С точки зрения морфологии обе эти находки сходны. Однако недостаточно ясное их расположение относительно друг друга не позволяет с уверенностью отнести их к одной особи.

К сожалению, из-за недостатка материальных средств не был произведен молекулярно-генетический анализ находок С 5 и С 6, что, вероятно, помогло бы поставить точку над «и» в вопросе их половой принадлежности и взаимозависимости.

Итак, с большей или меньшей степенью достоверности можно сделать вывод о том, что среди погребенных на сунгирской стоянке присутствуют двое мужчин и пять женщин, если не считать находку С 6, принадлежность которой к С 5 нельзя исключить, хотя, повторяю, пока это лишь предположение.

Третья тема, которая в настоящее время вряд ли относится к дискуссионным, хотя на протяжении всей истории изучения сунгирского человека решалась неоднозначно, касается расовой диагностики сунгирцев и их таксономического положения среди других верхнепалеолитических находок.

Ни у кого из исследователей антропологического облика сунгирцев, а это были Г.Ф. Дебец, В.В. Бунак, В.П. Алексеев, М.М. Герасимова, А.А. Зубов, И.И. Гохман, Т.А. Трофимова, не вызывала сомнения их принадлежность к современному человеку. Расхождение во мнениях заключалось лишь в том, что Г.Ф. Дебец относил череп Сунгирь 1 к кроманьонцам в широком смысле слова, к представителям уже сформировавшейся в эпоху верхнего палеолита европейской расы, а В.В. Бунак и В.П. Алексеев видели в С 1 типичные для верхнепалеолитических находок черты полиморфизма и, относя его к кругу европейских форм верхнего палеолита, в то же время отмечали в его облике специфику сочетаний таких морфологических признаков, которые свидетельствуют о том, что типичный для современной европеоидной расы антропологический комплекс в ту эпоху еще не сложился. И.И. Гохман и Т.А. Трофимова пытались соединить эти две весьма разные точки зрения, однако эта попытка оказалась неубедительной (Алексеев, 1978; Трофимова, 1984).

Проведенный дополнительно анализ канонических переменных для всех известных верхнепалеолитических находок подтвердил мнение о полиморфизме физического облика людей этого времени, а также отсутствие у них четкой географии расовых особенностей,

что связано с еще незавершившимся процессом расообразования в эпоху верхнего палеолита (гл. 12). Дополнительным аргументом в пользу этого мнения служит характер внутригрупповых корреляций признаков мозгового и лицевого отделов черепа, отличающихся от типичных для современного европейского населения и говорящих о недостаточной гармонизации облика, связанной, возможно, с сохранением некоторых архаических черт из предшествующего времени.

Многомерный статистический анализ выявил бóльшую близость сунгирцев к западноевропейским верхнепалеолитическим находкам, чем к восточным. О.Н. Бадер (1978) отмечает сходство сунгирской культуры с костенковской и выделяет на этой основе длительно существовавшую костенковско-сунгирскую культурную общность, входившую в ареал селецко-павловской культуры Центральной Европы. По мнению археологов, близкие культурные традиции прослеживаются далеко на северо-востоке, на стоянках Бызовая и Гарчи; черты сходства находят и в позднеселетской культуре Средней Европы (гл. 1).

Антропологического сходства сунгирцев с населением, оставившим костенковские памятники, нет. Это обнаруживается и при сопоставлении черепа С 1 с черепами Костенки 2 и 4 и черепов С 2 и С 3 с детскими черепами из Костенок 15. Т.А. Трофимова нашла некоторое сходство детских черепов из Сунгиря с черепом ребенка 9–10 лет из Пшедмости 22 (Трофимова, 1984). Близость взрослого сунгирца с находками из Пшедмости 3 представляется не большей, чем с черепами из более западных областей Европы.

Молекулярно-генетический анализ, произведенный на останках погребенных из сунгирской стоянки, показал, что тип мтДНК (так называемая Кембриджская или Андерсоновская последовательность) относится к группе наиболее распространенных в современном населении европейских вариантов (гл. 28).

Антропологическое разнообразие находок, относящихся к одной культурной общности, свидетельствует, как это отмечалось В.В. Бунаком (1973), о малочисленности людских коллективов и их разобщенности в эпоху верхнего палеолита.

В заключение этого раздела следует отметить, что принадлежность сунгирской находки к виду *Homo sapiens sapiens* подтверждается исследованиями палео-ДНК. Сопоставление нуклеотидных последовательностей мтДНК сапиенса и неандертальца показало их значительные различия (Ovchinnikov et al., 2000; гл. 28).

Четвертая группа вопросов связана с морфологическим строением посткраниального скелета сунгирских находок, и в первую очередь Сунгирь 1 и Сунгирь 4.

Левая бедренная кость Сунгирь 4 долгое время не привлекала особенного внимания антропологов. Исключением была работа Е.Н. Хрисанфовой (1984), доказавшей сапиентную принадлежность С 4 и рассмотревшей специфику гистологического строения этой кости. Тем не менее среди археологов было широко распространено мнение о неандерталоидности Сунгирь 4. Новые исследования бедренной кости (гл. 25) позволяют не только отвергнуть подобные предположения, но и устанавливают морфологическую близость находки ранним представителям европейского верхнего палеолита (особенно Сунгирь 1 и Пшедмости). Гистологические особенности этого индивида не выходят за рамки изменчивости современных популяций и, возможно, несут следы адаптации к низкотемпературным условиям. Пол индивида определен как мужской, а возраст – в пределах *adultus*.

Посткраниальный скелет Сунгирь 1 подробно изучен как предшествующими исследователями (Дебец, 1967; Хрисанфова, 1984), так и теми, чьи работы получили освещение в данной монографии впервые (гл. 14, 15, 29, 30). Оценена морфологическая структура, конституциональный габитус, проанализированы маркеры физиологического стресса, рассмотрены особенности телосложения в связи с реактивной изменчивостью морфологических признаков под воздействием естественной среды обитания.

Изучение посткраниального скелета С 1 произведено столь обстоятельно, что вряд ли можно еще что-либо добавить. Обращусь лишь к одному аспекту исследований, а именно к оценке строения тела в связи с адаптацией к среде.

Е.Н. Хрисанфова (1984; гл. 13), определяя таксономическое положение человека из Сунгиря (С 1) по морфологическим особенностям посткраниального скелета, пришла к выводу, что он является представителем верхнепалеолитического *Homo sapiens sapiens* и по ряду существенных черт сближается с его кроманьонским вариантом. К числу таких черт относятся высокорослость, удлинение средних отделов конечностей по сравнению с проксимальными, большая длина голени, относительно короткий корпус тела и некоторые особенности строения кисти и стопы. По пропорциям тела Сунгирь 1 явно тяготеет к тропическим формам, что было отмечено ранее и Г.Ф. Дебецом (1967). Из верхнепалеолитических неоантропов Европы сунгирец, помимо собственно кроманьонских признаков, обнаруживает сходство с мужчиной из Пшедмости 3. Вместе с тем для сунгирца характерны такие черты, как брахиморфия верхнего отдела, сильное развитие костномускульной компоненты, высокое отношение веса тела к его поверхности, большая массивность бедренной кости и ряд других морфофизиологических признаков, что позволяет отнести сунгирца к неоантропам с незначительной примесью неандерталоидных черт, встречающихся у довольно широкого круга

форм верхнего и среднего палеолита (Хрисанфова, 1984; гл. 13). По мнению этого исследователя, такие особенности отмечаются у «сапиентных» мустьерцев Схул 4 и 5, к которым по удлиненным пропорциям тела очень близок С 1, а также у верхнепалеолитического человека со стоянки Шанселяд. Кроме того, Е.Н. Хрисанфова обратила внимание на дисгармоничность, «расшатанность» морфологических корреляций на посткраниальных скелетах как Сунгирь 1, так и Схул 4.

Нетрудно убедиться, что сохранение некоторых архаичных черт и «расшатанность» корреляций морфологических признаков посткраниальных скелетов сродни особенностям верхнепалеолитических черепов (те же архаичные черты и дисгармоничность корреляций), которые рассматриваются как показатели определенных стадий формирования человека современного типа (гл. 12).

С точки зрения приспособительной изменчивости морфологических черт строения тела наиболее важными представляются такие признаки С 1, как массивное туловище, крупный скелет с выраженным рельефом, свидетельствующий о сильном развитии мышечной массы, очень высокий показатель отношения массы тела к его поверхности, т.е. уменьшение относительной поверхности теплоотдачи. По мнению Е.Н. Хрисанфовой, «соотношение массы и поверхности тела сунгирца соответствует вероятным климатическим условиям зоны его обитания и в наибольшей степени сближает его с северными представителями гоминид – ископаемых и современных» (1984, с.107). В этой связи, может быть, и не следует рассматривать морфологический комплекс сунгирцев как несущий в себе некоторую примесь неандерталоидности. Все выше названные признаки рассматриваются – по аналогии с адаптивными особенностями современного человека – в качестве приспособительных к условиям холодового стресса; они возникают конвергентно в популяциях, которые могут не быть связаны родством, но жить в одной и той же экологической нише (Алексеева Т.И., 1977). Судя по хронологии морфофункциональных комплексов, имеющих приспособительное значение, арктический адаптивный тип формировался в эпоху верхнего палеолита (Алексеева Т.И., 1986). Для человечества, имеющего прародиной тропическую зону, экстремальными представляются уже условия умеренной. Исследование современных популяций, живущих в различных экологических нишах, показали, что высокое отношение массы тела к его поверхности, а также большой весо-ростовой указатель – отличительная черта арктических аборигенов, для которых характерны еще и укороченные пропорции тела (Алексеева Т.И., 1977). В этой связи сходство некоторых черт строения тела у верхнепалеолитических людей и неандертальцев может рассматриваться как конвергентно возникшее под воздействием холодового стресса, как реакции, выраженные в относительном увеличении массы тела и уменьшении поверхности теплоотдачи.

Своеобразие строения посткраниального скелета верхнепалеолитических людей получило весьма неоднозначную оценку в антропологической литературе, посвященной становлению человечества. Эта дискуссия подробно освещена в главах 29 и 30, отмечу лишь две диаметрально противоположные точки зрения в оценке специфических особенностей посткраниального скелета ранних *Homo sapiens sapiens*. Согласно одной, своеобразие телосложения верхнепалеолитических людей, сочетающее в себе тропические и арктические черты, является следствием смешения кроманьонцев и неандертальцев. Согласно другой, особенности пропорций и строения тела людей верхнего палеолита объясняются их расселением из тропических широт в области с более холодным климатом и вследствие этого адаптивными изменениями под воздействием холодового стресса. Эта точка зрения достаточно убедительно подтверждена, как уже отмечалось, исследованиями адаптационного процесса у современного населения, осваивающего различные экологические ниши. По направлению от тропиков к Арктике, независимо от расовой и этнической принадлежности, наблюдается совершенно отчетливая картина зонального утяжеления массы тела, усиления брахиморфии и сокращения относительной поверхности испаряемости.

М.Б. Медникова (гл. 29) обратила внимание на такие общие признаки скелета сунгирцев, как тонкостенность свода черепа, слабая кортикализация посткраниального скелета взрослого человека, большой объем костномозгового канала, быстрые темпы достижения размеров крупной взрослой формы в сочетании с поздними синостозами; все они рассматриваются как признаки адаптации к гипоксии. Строго говоря, адаптация к гипоксии проявляется в строении скелета и в арктической зоне: костномозговой канал у коренного населения характеризуется большим объемом. В то же время для арктических аборигенов характерны ускоренные темпы ростовых процессов, чего отнюдь не наблюдается у сунгирцев. Как указывалось выше, у детей отмечены признаки пролонгированного созревания костной ткани (гл. 6.3, 29). Сходная тенденция замедленного созревания костной системы фиксируется в современных детских и подростковых группах горных популяций долгожителей (Павловский, 1987). У взрослого сунгирца, по данным гистологического анализа, проведенного М.В. Козловской, отмечается вариант «молодого» развития костной структуры, в то время как по морфологическим признакам идентифицируется зрелый возраст. Е.Н. Хрисанфова (1984) указывает на укорочение IV пястной кости сунгирца, которое характеризует вероятные нарушения темпов

физического развития. Эти наблюдения, с учетом особенностей демографических показателей верхнепалеолитических групп, используются А.П. Бужиловой как свидетельство пролонгации возрастных процессов у сунгирцев по модели развития биологического возраста долгожителей (гл. 31).

Вариант пролонгированного роста, типичный для сунгирцев, характерен для населения высокогорных районов – эта закономерность неоднократно была отмечена у современного населения. С горными системами сопряжено расселение ближневосточных гоминид группы Схул, посткраниальный скелет которых имеет бесспорные черты сходства с сунгирским; в предгорной и гористой местности жили верхнепалеолитические люди Гримальди и Моравии. Палеогеографические исследования показали, что наиболее стабильной зоной проживания древнейшего человека был альпийский горный пояс (Величко, 1997; Праслов, 1982). Отсюда в теплые межледниковые эпохи происходило расселение человека на север и северо-восток. Как указывает М.Б. Медникова, «именно в пределах европейских горных систем кроманьонцы могли приобрести адаптивные морфофизиологические особенности, необходимые для последующей колонизации отдаленных равнинных пространств» (гл. 30).

Морфотип Сунгирь 1, сочетающий в себе черты высокогорной и арктической адаптации, позволяет М.Б. Медниковой высказать гипотезу относительно горной прародины предков сунгирцев (гл. 30). Может быть, со временем эта гипотеза обретет новые доказательства, но и сейчас есть основания говорить, что возникла она не случайно. Такие черты, как пролонгированные ростовые процессы в сочетании с крупным скелетом и большой костномозговой полостью, вполне можно рассматривать как признаки адаптации к высокогорным условиям.

С точки зрения приспособительной изменчивости конституциональный габитус сунгирца – с его крупным скелетом, массивным брахиморфным грудным отделом, с удлиненными пропорциями и относительно уменьшенной поверхностью испаряемости – интерпретируется как не до конца еще сложившийся морфофизиологический комплекс жителя географической зоны, которая отличается повышенным воздействием холода на организм человека. В то же время в строении тела сунгирца запечатлены следы ранней фазы существования его предков в более южной и, возможно, гористой местности.

О том, какова была мера адаптации к новой среде обитания, говорит факт существования адаптивных типов – морфофизиологических комплексов, наиболее адекватных среде обитания и возникающих как приспособительная реакция на протяжении длительной истории жизни популяции под воздействием естественного отбора. М.Б. Медникова предполагает, что условиям существования сунгирцев больше отвечал механизм движущей формы естественного отбора, реализующийся на основе селекционного преимущества некоторых вариантов перед представителями средней нормы, характерной для прежних условий существования (гл. 29). При этом возрастает полиморфизм, что и было свойственно сунгирским находкам.

По отношению к древнему населению, когда известны лишь единичные находки, нелегко понять, даже при наличии определенных приспособительных черт, какая цена заплачена за адаптацию. Вряд ли она была меньшей, чем при формировании адаптивных морфофункциональных комплексов современного человечества. Во всяком случае, «расшатанность» внутригрупповых корреляций, морфологический полиморфизм, проявляющиеся в сочетании диаметрально противоположных черт, дают основание предполагать, что становление современного человека, его широкое расселение по ойкумене, начавшееся в эпоху верхнего палеолита, – процесс длительный и небезболезненный.

Имеющиеся палеоматериалы предоставляют не так уж много возможностей для детальных реконструкций, хотя такие характеристики, как средняя продолжительность жизни древних людей, специфика их питания, показатели физиологического стресса, заболеваемости и травматизма, дают достаточно оснований для суждения о качестве жизни палеопопуляций и степени их адаптированности к окружающей среде.

Освещению этих тем посвящены главы 29–33. Методически и в области осмысления это совершенно новые подходы к реконструкции жизнедеятельности палеосообществ. Приведем несколько фактов.

Средняя продолжительность жизни верхнепалеолитических людей явно превосходит возраст смерти их предшественников: 29–33 против 20–26 лет. Конечно, абсолютные значения этого показателя существенно удалены от современных, но тем не менее, при сравнении с известными нам группами более ранних эпох, некоторые люди верхнего палеолита выступают как долгожители. Существенный скачок в увеличении средней продолжительности жизни в эту эпоху А.П. Бужилова объясняет комфортностью условий обитания и формированием морфофизиологических оптимумов, поскольку следующий, меньший по сравнению с палеолитом, «прирост» лет определяется только в эпоху средней бронзы. Эта тенденция в равной степени характерна как для мужчин, так и для женщин, следовательно, является более или менее объективной (гл. 31).

При очевидной фрагментарности палеопатологических наблюдений, представленный А.П. Бужиловой обзор позволяет подвести некоторые итоги, касающиеся особенностей питания в верхнепалеолитическое

время. В эпоху палеолита распространена грубая жестко-волокнистая пища; в отдельных случаях в диету входили мягкие, вязкие продукты. Несмотря на некоторую общность диет неандертальцев и *Homo sapiens*, по-видимому, в верхнепалеолитическое время происходит качественное изменение пищи. По результатам хронологической изменчивости уровня кариеса можно заключить, что такие факторы, как использование природных консервантов, определенного режима термальной обработки пищи, появление новых продуктов, влияли на изменение структуры диеты в целом, что существенным образом сказалось уже на состоянии зубов неолитического человека. Начало этого процесса, вероятно, восходит к эпохе раннего верхнего палеолита.

Судя по исследованию микроэлементного состава кости сунгирцев, проведенного М.В. Козловской, пища верхнепалеолитических людей содержала самые различные продукты растительного и животного происхождения. Вероятно, можно предполагать отсутствие какой-либо пищевой специализации. Последнее обстоятельство чрезвычайно важно для реконструкции как хозяйственного уклада этого общества, так и характера миграций верхнепалеолитических коллективов. Некоторые особенности химического состава костной ткани могут быть рассмотрены как свидетельства индивидуального своеобразия рациона питания. Так, например, мужчина из первого погребения употреблял в пищу в основном мясо наземных млекопитающих, а рацион подростка из второго погребения включал значительное количество растительной пищи. В то же время на костях подростоков из Сунгиря имеются следы физиологического стресса – линии Гарриса и эмалевая гипоплазия, свидетельствующие о задержке ростовых процессов в некоторые периоды развития из-за недостатка микроэлементов в продуктах питания. Пониженные концентрации некоторых биогенных элементов отмечаются не только у детей, но и у взрослого: в скелете Сунгирь 1 видны следы рахита, перенесенного им в детстве.

По мнению авторов, изучавших стратегию выживания (А.П. Бужилова, М.Б. Медникова, М.В. Козловская), сунгирцы демонстрируют (исходя из показателей маркеров физиологического стресса) адекватность реакций на условия жизни и являются типичными представителями эпохи верхнего палеолита.

Исследование сунгирских находок завершается разделом, который посвящен мировосприятию верхнепалеолитического человека (гл. 34). Его представления об окружающем мире реконструируются на основании погребальной обрядности, способов обращения с телами умерших соплеменников. Раздел безусловно дискуссионный, однако уникальные сунгирские находки позволяют тем не менее подойти к рассмотрению элементов духовной жизни человека той эпохи.

В качестве «ключа» для анализа погребального обряда использован принцип бинарных оппозиций, который является фундаментальным механизмом человеческого мышления. Описание обряда выявляет такие важнейшие оппозиции, как верх–низ, правое–левое, мужское–женское. Сохранность антропологического материала сунгирцев и совокупность биологических маркеров генетического родства послужили поводом для обсуждения различных способов обращения с телами умерших. Анализ поло-возрастного состава сунгирцев на фоне поло-возрастного распределения единичных и коллективных погребений верхнего палеолита дает основания предполагать особую значимость захоронений подростков.

Эти исследования носят поисковый характер, но уже сейчас они приоткрывают глубинные, скрытые стороны жизни верхнепалеолитического человека.

CONCLUSION. WHO WERE SUNGHIRIANS?

The title is not casual, although all preliminary investigations of the unique Sunghirian finds had a goal to give an answer on this question. But till now some themes are discussible, and first of all the problem of Sunghirian site and burials dating.

Surprisingly, in spite of great attention to the Upper Palaeolithic human discovery in Sunghir site, the radiocarbon dates of skeletons were absent. One thought *apriori* that the human remains were dating by the period of the settlement.

According to radiocarbon dates of the cultural layer of the site, basing on analyses of mammoth, horse and deer bones, the settlement existed within the period 29–20 thousand years BP (chapter 2, table 2.1.). The majority of the dates lie in ranges 28–26 thousand years BP. The dating was provided in Geological Institute (GIN, 21 samples) and

in Oxford University (OxA, 3 samples). Archaeologists have concluded, that people during two or three millennia regularly inhabited the site.

Starting this project, we have mentioned the absence of direct dating of the human bones. We have initiated such studies in Labs of Oxford and Arizona universities. According to GIN dates (carbon on the bottom of Sunghir 1 grave) and OxA data, the dating of the burial differed from the time of main activity on the site. The dates, which were got in Arizona University, demonstrate the extreme differences between the dates of burials themselves.

The basic conclusion of GIN and OxA analyses could be: the burials were about 4000 years later than the settlement, and the male burial was about 1000 year later than the grave of subadults. The Arizonian Lab gives other information: the children burial is associating with the maximal intensity of the settlement life, but the male burial was 8000 years later. The difference in 1000 years between the individuals of Sunghir 2 and 3, who were buried in the same grave, might indicates a not successful correctness of the method or, might be due to bad preservation of investigated simples. The OxA data of Sunghir 2 and 3 lie within standard error of the method.

Basing on the near location of graves, the same orientation of buried persons, common funeral rite and grave goods, archaeologists support the thesis that the time difference between male and children burials was not so large.

Let us turn to anthropological data. Sabre-shaped tibia bones and metopic closure belongs to the common morphological traits of Sunghirians. Both peculiarities might be heredite and in this context could reflect common genetic roots of children and adult male. Molecular analyses of DNA give evidences of genetic relations for children. Unfortunately, the bad preservation of Sunghir 1 patterns limited DNA amplification of Sunghir 1.

Summarised the data of morphology and molecular genetics indicate the connection of children in maternal line and morphological similarity of all individuals.

The second question, that has to be discussed, is the age and sex estimation of Sunghirian children. Age and sex of Sunghir 1 is no doubt: male, 40–50 years at death. The sex estimation of children was more problematic. As for C 1 individual, the sex was estimated by morphological criteria as a male by all investigators. The sex of C 3 was more doubtful. Although C 3 was younger than C 2 and demonstrated important skeletal robusticity.

Results of electrophoretic fractionating of palaeo-DNA amplification fragmentary products showed the presence of Y-chromosome specific fragments in C 1 and 2 only. In the pattern of C 3 this fragment was absent (chapter 28).

According to dental eruption, postcranial development and the level of bone mineralisation, it seems that the boy from Sunghir 2 can be identified as 12–14 years at death, and Sunghir 3 (girl) – as 9–10 years at death. Some patterns of Sunghirian growth should be mentioned. The comparison of Sunghir 3 skeleton with skeletons of 13 years old modern children with finished epiphyseal fusion indicate the protracted longitudinal growth in Sunghirian samples (chapters 7, 29).

The patterns of growth processes in Sunghirian sample, as the «andromorphic» peculiarities of some postcranial traits in Sunghir 3 girl, noticed by preliminary and current studies, might support the specific hormonal status of people from Upper Palaeolithic (chapters 7, 29).

The third theme, nowadays not more discussible, but very popular earlier, is connected with racial diagnostics of Sunghirians and with their taxonomic position among other Upper-Palaeolithic finds.

All anthropologists worked on Sunghirians (G. Debets, V. Bounak, V. Alexeev, M. Gerassimova, A. Zubov, I. Gokhman, T. Trofimova), noticed that the finds belong to modern humans (chapters 9, 26). The opinions differed in further details. G. Debets supposed that the Sunghir 1sample belongs to Cro-Magnon's representatives of Upper Palaeolithic European (Caucasoid) race. V. Bounak and V. Alexeev have seen in Sunghirian typical features of Upper Palaeolithic polymorphism. Including Sunghirian into the European Upper Palaeolithic circle of finds, they pointed out the specific morphological combination of traits and supposed that during the Upper Palaeolithic period the modern European anthropological peculiarities did not exists. I. Gokhman and T. Trofimova have tried to join these different meanings, but their attempts were doubtful (Алексеев, 1978; Трофимова, 1984; chapter, 18).

The analysis of canonic vectors for Upper Palaeolithic finds (chapter 12) supported the thesis of polymorphic traits of these people, as the absence of clear geographical characteristics. It means that the development of modern races was not finished in the Upper Palaeolithic time. As additional argument to this hypothesis, the character of correlation matrix of braincase and facial skeleton should be analysed. The correlations differ from typical for modern European populations, which is probably connected with presence of some archaic traits.

Molecular genetic analysis of Sunghirian human remains showed that mt-DNA type (so called Cambridge sequence) belongs to the group of the most distributed variants in modern European populations (chapter 28). It should be pointed out, that the relation of Sunghirian to Homo sapiens sapiens was also highlighted by other Palo-DNA studies. The strong differences between modern humans and Neanderthals in nucleotide sequences of mt-DNA were identified (Овчинников и др., 2000; chapter 28).

The other part of the investigation was connected with postcranial patterns of Sunghirians, especially of adult from Sunghir 1 and Sunghir 4.

Anthropologists ignored the left femoral bone from Sunghir 4 for a long time. Here we should note the exceptional study, carried out by E.N. Khrissanfova. Her paper republished in this volume argues the relation of the finds to Homo sapiens and considers the specific histological structure (chapter 25.1).

Despite this work, the archaeologists considered the samples from Sunghir 4 as Neanderthal. New studies of femur (chapter 25) not only bury such hypotheses, but also discover morphological similarity of the find to Early Upper Palaeolithic representatives (especially to Sunghir 1 and Pavlov). Histological peculiarities of the individuals are within the modern variability of populations. They might reflect the adaptation to the cold-temperature environment. The sex of Sunghir 4 was determined as male, the age – in the ranges of *adultus* category.

Estimating the taxonomic position of Sunghir 1 male according to postcranial morphology, E.N. Krissanfova (1984 and chapter 13) concluded that he is the typical representative of Upper Palaeolithic population, close in some important features to Cro-Magnonians: the high stature, the longevity of middle limb parts in comparison with proximal, large length of the foreleg, relatively short corpus of the body, some peculiarities of hand and foot morphology.

According to linear proportions the Sunghir 1 connected with tropical forms, as was mentioned earlier by G. Debets (1967). In Upper Palaeolithic Europeans Sunghir 1 is more close to Predmosti 3. But such traits as brachymorhic upper part of a body, strong bone-muscular development, high weight/body surface relation and robusticity of femur are also typical for Sunghirian. These peculiarities have analogies in some Neoanthropes of the Middle and Upper Palaeolithic periods with slight statement of archaic features (Хрисанфова, 1984, chapter 13).

From the point of view of adaptive variability of human body, the most important patterns of Sunghir 1 were the massive body built, large skeleton with developed external relief, reflecting strong muscular development, very high weight/surface body index and indicating low warm delivery. According to E.N. Khrissanfova (1984, p.107), "the high weight/surface body index of Sunghirian is connected to probable climatic conditions of his existence and connect him maximally with Northern representatives of Hominids – modern and fossil ".

The morphological postcranial variability of Upper Palaeolithic Humans was widely discussed in anthropological studies. The discussion is carefully analysed in chapter 29. Summing up, there are two opposite points of view in the testing of postcranial morphology of early Upper Palaeolithic. According to the first point of view, the body built of Upper Palaeolithic Humans, combining tropical and arctic traits, was a result of genetic contacts between Cro-Magnonians and Neanderthals. According to other point, the patterns of proportions and skeletal constitution of Upper Palaeolithic people find explanations in their settling from the tropical altitudes to the areas with cold climate, and in adaptive constitutional changes under the cold stress influence. The latter meaning was well argued by the studies of modern ecogeographical variability.

M.B. Mednikova (chapters 29 and 30) noticed that the Sunghirians' patterns such as thin cranial vault, slight corticalisation of postcranial skeleton in adults, large volume of medullar cavity and long longitudinal growth in early ontogenesis could be the an adaptation to hypoxia (low-oxygen stress).

From the point of view of adaptive variability, the patterns as large skeleton, massive brachymorphic body lengthens proportions and the relatively reduced surface of evaporation can be interpreted as not final morpho-physiological complex among inhabitants in cold geographical areas. In the same time, Sunghirian body built can reflect the traces of earlier phase, when their ancestors lived in more southern and, probably, highland conditions.

In general, according to the authors, studied the lifestyle of Sunghirians (A. Buzhilova, M. Mednikova, M. Kozlovskaya, chapters 29–33), these people demonstrate adequate reactions of physiological stress to life conditions and were typical representatives of the Upper Palaeolithic period.

The study of Sunghirian finds was finished on the stage of reconstruction of human-environment connection in the consciousness and the mortuary practice. One can see that the unique Sunghir finds can induce the reconstruction of spiritual life of Upper Palaeolithic population.

ЛИТЕРАТУРА

Абрамова З.А. 1972. Древнейшие формы изобразительного искусства // Ранние формы искусства. М.

Абрамова З.А. 1999. Верхний палеолит Восточно-Европейской равнины. Итоги и проблемы // Российская археология. Вып.2

Алексеев В.П. 1966. Остеометрия. М.

Алексеев В.П. 1976. Западный очаг расообразования и расселение палеолитических людей на территории СССР // Советская археология. 1976. №1.

Алексеев В.П. 1978. Палеоантропология земного шара и формирование человеческих рас. Палеолит. М.

Алексеев В.П. 1979. Историческая антропология. М.

*Алексеев В.П.*1997. Расселение и численность человечества // Человек заселяет планету. Глобальное расселение гоминид.

Алексеев В.П. 1999 К происхождению бинарных оппозиций в связи с возникновением отдельных мотивов первобытного искусства // Первобытное искусство. Новосибирск.

Алексеева Т.И. 1977. Географическая среда и биология человека. М.

Алексеева Т.И. 1986. Адаптивные процессы в популяциях человека. М.

Алексеева Л.И. 1998. Позднепалеолитическое погребение Сунгирь. М.

Алексеева Т.И. Козловская М.В., Федосова В.Н. 1988. Опыт палеоэкологической реконструкции (на примере хантов) // Палеоантропология и археология Западной и Южной Сибири. Новосибирск.

Алекшин В.А. 1998. Неандерталь, Крапина, Монте Чирчео. Ритуалы в среднем палеолите // Археологический вестник. № 5. СПб

Ангелов Г., Ичев К., Койчев К. 1974. Телесни пропорции у десетгодишни деца с еднакьв рьст // Изв. Ин-та морфологии Бьлг. АН, №15.

Аникович М.В. 1997. Проблема становления верхнепалеолитической культуры и человека современного вида в свете данных по палеолиту Восточной Европы // Человек заселяет планету Земля. Глобальное расселение гоминид. М.

Анучин Д.Н. 1895. Амулет из человеческой кости и трепанация черепов в древние времена в России // Тр. IX АС. 1983. Т.1., М.

Ахвледиани А. 1934. Физическое состояние и его особенности у детей школьного возраста Грузии (рабочие). Тбилиси.

Бадер О.Н. 1967. Погребения в верхнем палеолите и могила на стоянке Сунгирь // Советская археология. № 3.

Бадер О.Н. 1971. Человек палеолита у северных пределов ойкумены // Природа. № 5.

Бадер О.Н. 1984. Палеолитические погребения и палеоантропологические находки на Сунгире // Сунгирь: антропологическое исследование. М.

Бадер О.Н. 1998. Сунгирь. Палеолитические погребения // Позднепалеолитическое погребение Сунгирь (погребения и окружающая среда).

Бадер О.Н., Громов В.И., Сукачев В.Н. 1966. Верхнепалеолитическая стоянка Сунгирь // Тр. ГИН АН СССР. Т.162. М.

Балуева Т.С., Лебединская Г.В. 1991. Методика исследований взаимосвязей между морфологическими признаками лица и их костной основой // Антропологическая реконструкция. М.

Бари К.А. 1905. Скуловая кость (краниометрическое исследование) // Русский антропол. журн. Вып. 21/22. № 1/2.

Беневоленская Ю.Д. 1976. Проблемы этнической краниологии. Л.

Бонч-Осмоловский Г.А. 1954. Скелет стопы и голени ископаемого человека из грота Киик-Коба // Палеолит Крыма. М.-Л. Вып. 3

Братанов Бр. 1983. Клиническая педиатрия. София. Т.1.

Бужилова А.П. 1995. Древнее население: палеопатологические аспекты исследования. М.

Бужилова А.П. 1997. Изучение возрастных пирамид и показателя среднего возраста смерти в археоло-

гическом контексте (по антропологическим и историческим материалам древнерусского населения) // Новые методы – новые подходы в современной антропологии. Материалы Первой конференции Российского отделения Европейской антропологической ассоциации. М.

Бужилова А.П. 1998. Палеопатология в биоархеологических реконструкциях // Историческая экология человека. Методика биологических исследований. М.

Бужилова А.П. 2000. Кариес как один из возможных маркеров в исследовании палеоэкологии человека // Экология человека от прошлого к будущему. Всероссийская научная конференция. М.

Бужилова А.П., Медникова М.Б. 1998. Индикаторы двигательной активности и физических нагрузок // Историческая экология человека. Методы биологических исследований. М.

Бунак В.В. 1924. Об акклиматизации человеческих рас и сравнительном значении определяющих ее факторов // Русский антропологический журнал. Т. 13.

Бунак В.В. 1951. Происхождение речи по данным антропологии // Тр. Ин-та этнографии АН СССР. Т. XII.

Бунак В.В. 1953. Внутренняя полость черепа. Вариации ее строения в сопоставлении с вариациями наружной формы // Сб. Музея археол. и этнограф. Т. 15. М-Л.

Бунак В.В. 1956. Человеческие расы и пути их образования // Советская этнография. № 1.

Бунак В.В. 1959. Череп человека и стадии его формирования у ископаемых людей и современных рас // Тр. Ин-та этнографии АН СССР. Т. 49.

Бунак В.В. 1960. Лицевой скелет и факторы, определяющие вариации его строения // Тр. Ин-та этнографии АН СССР. Т. 50.

Бунак В.В. 1966. Мозговая коробка // Ископаемые гоминиды и происхождение человека. Тр. Ин-та этнографии АН СССР. Т. 92. М.

Бухман А.И. 1984. Рентгенологическое исследование скелетов детей с верхнепалеолитической стоянки Сунгирь // Сунгирь. Антропологическое исследование. М.

Васильев С.В. 1996. Тригонометрия лицевого скелета ископаемых гоминид // Вестник антропологии. Вып.2.

Васильев С.В. 1997. Тригонометрия мозговой коробки ископаемых гоминид // Новые методы – новые подходы в современной антропологии. М.

Васильев С.В. 1999. Дифференциация плейстоценовых гоминид. М.

Величко А.А. 1997. Глобальное инициальное расселение как часть проблемы эволюции человека и окружающей среды // Человек заселяет планету Земля. Глобальное расселение гоминид. М.

Веселовская Е.В. 1991. Закономерности внутригрупповой изменчивости признаков толщины мягких тканей лица // Антропологическая реконструкция. М.

Геодакян В.А. 1983. Половой диморфизм в картине старения и смертности человека // Проблемы биологии старения. М.

Герасимов М.М. 1949. Основы восстановления лица по черепу. М.

Герасимов М.М. 1955. Восстановление лица по черепу. (современный и ископаемый человек) // Тр. Ин-та этнографии АН СССР. Нов. сер. Т. 28. М.

Герасимов М.М. 1958. Палеолитическая стоянка Мальта (раскопки 1956-1957) // Советская этнография. № 3.

Герасимова М.М., Васильев С.В. 1998. Эволюционная морфология нижней челюсти человека. М.

Герасимова М.М. 1987. Метрические данные о посткраниальном скелете человека из погребения на верхнепалеолитической стоянке Маркина Гора // Вопросы антропологии. Вып. 78.

Гохман И.И. 1962. Новая методика вычисления средних контуров краниологических серий // Советская этнография. № 2.

Гохман И.И. 1966. Ископаемые неоантропы // Тр. Ин-та этнографии АН СССР. Т.92. М.

Грибченко Ю.Н., Куренкова Е.И. 1997. Условия обитания и расселения позднепалеолитического человека в Восточной Европе // Человек заселяет планету Земля. Глобальное расселение гоминид. Материалы симпозиума «Первичное расселение человечества». М.

Громов В.И. 1977. Неандерталец (?) под Владимиром // Поздний кайнозой северной Евразии. М.

Гугалинская Л.А., Алифанов В.М. 1998. Ископаемые почвы позднего плейстоцена и особенности почвообразовательного процесса по материалам поселения Сунгирь // Позднепалеолитическое поселение Сунгирь (погребения и окружающая среда). М.

Гудкова Л.К. 1995. Физиологические показатели крови и состояние адаптированности у населения Северо-Восточной Азии // Вопр. антропологии. Вып. 88.

Дебец Г.Ф. 1946. Фрагмент лобной кости человека из культурного слоя стоянки Афонтова Гора II под Красноярском // Бюлл. комиссии по изучению четвертичного периода. № 8.

Дебец Г.Ф. 1967. Скелет позднепалеолитического человека из погребения на Сунгирской стоянке // Советская археология. № 3.

Дейнека И.Я. 1968. Эхинококкоз человека. М.

Добровольский В.В. 1983. География микроэлементов. Глобальное рассеяние. М.

Дробышевский С.Н. 2000. Эволюция краниометрических признаков гоминид (канонический анализ). М. Чита.

Дубинина М.Н. 1972. Нематода *Alfortia edentatus*, Looss 1900 из кишечника верхнеплейстоценовой лошади // Паразитология. Вып. 6. № 5.

Ефименко П.П. 1953. Первобытное общество. Киев.

Жиров Е.В. 1940. Заметка о скелетах из неолитического могильника Южнего Оленьего Острова // КСИИМК. Т.VI. М.

Зенкевич П.И. 1940. К вопросу о факторах формообразования длинных костей человеческого скелета // Тр. Ин-та антропологии МГУ. Вып.5.

Золотарев А.М. 1964. Родовой строй и первобытная мифология. М.

Зубов А.А., Халдеева Н.И. 1993. Одонтология в антропофенетике. М.

Иванов В.В. 1978. Чет и нечет. Асимметрия мозга и знаковых систем. М.

Иванов В.В. 1987. Дуалистические мифы // Мифы народов мира. Т.1. М.

Иванов В.В. 1987. Близнеческие мифы // Мифы народов мира. Т.1. М.

Иванов Г.Ф. 1949. Основы нормальной анатомии человека. М.

Келли Р.Л. 1997. Добывание пищи охотниками-собирателями и колонизация Западного полушария // Человек заселяет планету Земля. Глобальное расселение гоминид. М.

Козинцев А.Г. 1997. Переход от неандертальцев к людям современного типа в Европе: эволюция путем полового отбора? // Человек заселяет планету Земля. Глобальное расселение гоминид. М.

Козловская М.В. 1988. Влияние отдельных факторов на изменчивость состава минерального компонента костной ткани // Вопр. антропологии. Вып. 80.

Козловская М.В. 1996. Экология древних племен лесной полосы Восточной Европы. М.

Козловская М.В. 1998 Гистологические методы изучения палеоантропологических материалов // Историческая экология человека. Методика биологических исследований. М.

Козловская М.В. 1998. Минеральная часть костной ткани: общие параметры и количественный анализ некоторых химических элементов // Историческая экология человека. Методика биологических исследований. М.

Козловская М.В. 1998. Предисловие или: Методики в палеоантропологических исследованиях // Историческая экология человека. Методика биологических исследований. М.

Козловская М.В. 2000. Изучение системы питания в древних обществах. Мир психологии. Т. 1. М.

Косвен М.О. 1957. Очерки истории первобытной культуры. М.

Кочеткова В.И. 1973. Палеоневрология. МГУ. М.

Краев А.В. 1978. Анатомия человека. Т. 1. М.

Крупник И.И. 1989. Арктическая антропоэкология. М.

Лаврушин Ю.А., Спиридонова Е.А. 1998. Геолого-палеоэкологические события и обстановки позднего плейстоцена в районе палеолитического поселения Сунгирь // Позднепалеолитическое поселение Сунгирь (погребения и окружающая среда). М.

Лебедева И.А., Куликов Е.Е., Иванова Н.В., Полтараус А.Б. 2000. Определение нуклеотидных последовательностей митохондриальной ДНК в стержнях волос при длительных сроках их хранения // Судебно-медицинская экспертиза. № 3.

Лебединская Г.В. 1957. К вопросу об объективном воспроизведении разреза глаз при реконструкции лица по черепу // Кр. сообщ. Ин-та этнографии АН СССР. Вып. 26. М.

Лебединская Г.В. 1973. Соотношения между верхним отделом лица и лицевого черепа // Антропологическая реконструкция и проблемы палеоэтнографии. М.

Лебединская Г.В. 1976. Антропологическая реконструкция лица по черепу и пути ее развития // Советская этнография. № 4.

Лебединская Г.В., Давыдова Г.М., Балуева Т.С, Степин В.С. 1991. Методическое руководство к использованию комплекта рисунков внешности для идентификации личности по костным остаткам // Антропологическая реконструкция. М.

Лебединская Г.В., Сурнина Т.С., Степин В.С., Федосюткин Б.А. 1979. Первый опыт применения ультразвука для исследования толщины мягких покровов // Советская этнография. № 4.

Леви-Стросс К. 1983. Структура мифов // Структурная антропология. М.

Леруа-Гуран А. 1971. Религия доистории // Первобытное искусство. Новосибирск.

Майр Э., Линсли Э., Юзингер Р. 1956. Методы и принципы зоологической систематики. М.

Максимова Л.В. Преображенский В.С. 2000. Консервация продуктов как одно из условий адаптации человека к окружающей среде // Экология человека от прошлого к будущему. Всероссийская научная конференция. М.

Маслов М.С. 1953. Учебник детских болезней. Л.

Медникова М.Б. 1995. Древние скотоводы Южной Сибири: палеоэкологическая реконструкция по данным антропологии. М.

Медникова М.Б. 1998. Описательная программ балловой оценки степени развития рельефа длинных костей // Историческая экология человека. Методика биологических исследований. М.

Медникова М.Б. 1998. Рентгенография костей человека в биоархеологических реконструкциях // Историческая экология человека. М.

Мелетинский Е.М. 1983. Возникновение и ранние формы словесного искусства // История всемирной литературы. Т.1. М.

Мелетинский Е.М. 1994. Первобытная мифология // Художественная культура первобытного общества. Хрестоматия. СПб.

Мелетинский Е.М. 1998. Первобытные истоки словесного искусства // Избранные статьи. Воспоминания. М.

Михайлов А.Н. 1989. Рентгенодиагностика и диагностика болезней человека. Минск.

Никитюк Б.А., Харитонов В.М. 1984. Посткраниальный скелет детей с верхнепалеолитической стоянки Сунгирь // Сунгирь. Антропологическое исследование. М.

Николаев Л.П. 1925. Нормы физического развития детей украинцев г.Харькова. Харьков.

Окладников А.П. 1967. Утро искусства. Л.

Павловский О.М. 1987. Биологический возраст человека. М.

Палеогеография Европы за последние сто тысяч лет. 1982. Атлас-монография. М.

Пидопличко И.Г. 1970. Позднепалеолитические жилища из костей мамонта на Украине. Киев.

Пинчукова И.М. 1982. Опыт исследования краниологических серий методом краниотригонометрии // Вопр. антропологии. Вып. 70.

Позднепалеолитическое поселение Сунгирь (погребения и окружающая среда). 1998. М.

Потехина И.Д. 1992. К изучению толщины свода черепа в неолитических и энеолитических популяциях юга Восточной Европы в связи с экологическими факторами // Экологические аспекты палеоантропологических и археологических реконструкций. М.

Привес М.Г. 1959. Некоторые итоги исследования влияния труда и физических нагрузок на строение аппарата движения человека // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. Т.36. № 5.

Пурунджан А.Н. 1987. Черты особенного в линейных пропорциях сегментов конечностей населения СССР // Вопр. антропологии. Вып. 79.

Рогинский Я.Я. 1982. Об истоках возникновения искусства. М.

Рогинский Я.Я., Левин М.Г. 1963. Антропология. М.

Рохлин Д.Г. 1965. Болезни древних людей. М.

Северцов А.Н. 1939. Морфологические закономерности эволюции. М.-Л.

Семенова Л.К. 1963. Развитие таза и костно-мышечных звеньев нижней конечности у детей различных возрастов // Изв. АН СССР. Вып. 127.

Синельников Н.А., Гремяцкий М.А. 1949. Кости скелета ребенка-неандертальца из грота Тешик Таш, Южный Узбекистан // Тешик Таш. Палеолитический человек. М.

Смирнов Ю.А. 1987. К вопросу о культе черепа и нижней челюсти в раннем палеолите // Проблема интерпретации археологических источников. Орджоникидзе.

Смирнов Ю.А. 1991. Мустьерские погребения Евразии. Возникновение погребельной практики и основы тафологии. М.

Соловьева В.С. и др. 1977. Материалы продольных исследований московских школьников // Вопр. антропологии. Вып. 54.

Соффер О.А. 1997. Динамика ландшафтов и социальная география позднего плейстоцена: сравнение Кловиса и Костенок // Человек заселяет планету Земля. Глобальное расселение гоминид. М.

Столяр А.Д. 1985. Происхождение изобразительного искусства. М.

Тарасов Л.М. 1979. Гагаринская стоянка и ее место в палеолите Европы. Л.

Топоров В.Н. 1987. Еда.// Мифы народов мира. Т.1. М.

Ульмер Х.-Ф. 1996. Питание, пищеварение и выделение // Физиология человека. М.

Урысон М.И. 1970. Соотносительная изменчивость компонентов сагиттального свода черепа у современного и ископаемого человека // Вопр. антропологии. Вып. 34.

Урысон М.И. 1972. Изменчивость и пропорции компонентов сагиттального свода черепа у современного и ископаемого человека // Новейшая тектоника, новейшие отложения и человек. Т.3. М.

Фальк-Ренне А. 1985. Путешествие в каменный век. М.

Федосова В.Н. 1989. Морфофункциональная изменчивость трубчатых костей человека (в связи с проблемами палеоэкологии). Дисс. канд. биол. наук. М.

Формозов А.А. 1966. Памятники первобытного искусства. М.

Формозов А.А. 1986. Памятники первобытного искусства на территории СССР. М.

Фоули Р. 1990. Еще один неповторимый вид. М.

Фрисанчо А.Р. 1981. Рост и развитие детей в высокогорных популяциях // Биология жителей высокогорья. М.

Хиллман Д. 1996. Архетипическая психология. СПб.

Хлобыстина М.Д. 1995. Погребальные ритуалы первобытных эпох. СПб.

Хрисанфова Е.Н. 1971. Некоторые аспекты гормональных исследований в антропологии II. Значение изучения стероидных гормонов в функциональной и эволюционной антропологии // Вопр. антропологии. Вып. 38.

Хрисанфова Е.Н. 1978. Эволюционная морфология скелета человека. М.

Хрисанфова Е.Н. 1984. Посткраниальный скелет взрослого мужчины Сунгирь 1. Бедренная кость Сунгирь 4 // Сунгирь. Антропологическое исследование. М.

Хрисанфова Е.Н. 1997. Неандертальская проблема: новые аспекты и интерпретации // Вестник антропологии. № 3.

Хрисанфова Е.Н. 1998. К проблеме H.heidelbergensis в Европе // Вестник антропологии. № 5.

Чикишева Т.А., Бацевич В.А. 1988. Применение методов оценки патологического состояния скелета при изучении древнего населения // Палеоантропология и археология Западной и Южной Сибири. Новосибирск.

Чистов Ю.К. 1980. Вопросы изменчивости медианно-сагиттального контура черепа человека в процессе антропогенеза // Современные проблемы и новые методы в антропологии. Л.

Шмальгаузен И.И. 1968. Факторы эволюции. Теория стабилизирующего отбора. М.

Шмальгаузен И.И. 1969. Проблемы дарвинизма. Л.

Элиаде М. 1998. Религии Австралии. СПб.

Якимов В.П. 1957. Позднепалеолитический ребенок из погребения на Городцовской стоянке в Костенках // Сб. Музея археол. и этнограф.

Abbie A. 1961. A preliminary survey of the growth pattern of central Australian aboriginal males // Oceania. V. 31. № 3.

Abolson K. 1929. New finds of fossil human skeletons in Moravia // Anthropologie (Prague). V.7

Aiello L., Dean C. 1990. Human evolutiunary anatomy. L.

Allaby R.G. 1997. Evidence for the Survival of Ancient DNA in Charred Wheat Seeds from European Archaeological Sites // Ancient Biomolecules. V. 1. № 2.

Allen M., Engstrom A., Meyers S., Handt O., Saldeen T., von Haeseler A., Paabo S., Gyllensten U. 1998. Mitochondrial DNA sequencing of shed hair and saliva on robbery caps: sensitivity and matching probabilities // J. Forensic Sci. V. 43. № 3.

Alt K.W., Pichler S., Vach W., Klima B., Vlcek E., Sedlemeier J. 1997. Twenty-five thousand-year-old triple burial from Dolni Vestonice: an Ice-age family // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 102.

Angel J.L. 1966. Early skeletons from Tranquillity, California // Smithson. Contr. Anthrop. 2(1).

Anderson B., Bankier A.T., Barrel B.G. 1981. Sequence and organization of the human mitochondrial genome // Nature. V. 290.

Anton S.C. 1997. Endocranial Hyperostosis in Sangiran 2, Gibraltar 1, and Shanidar 5 // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 102.

Armelagos G.J., Mielke J.H., Owen H., Van Gerven D.P., Dewey J.R., Mahler P.E. 1972. Bone Growth and Development in Prehistoric Populations from Sudanese Nubia // J. Human Evolution. V. 1.

Arrhenius B. 1993. Trace elements analysis on human skulls // Laborativ Archaeology. № 4.

Badoux D.M. 1965. Probabilite d'une differenciation due au climat chez les Neandertaliens d'Europe // l'Anthropoloie. V. 69. № 1-2.

Barnes E. 1994. Developmental defects of the axial skeleton in palaepathology. Colorado.

Beaten J. 1991. Colonizing Continents. Some Problems from Australia and the Americas in: The First Americams; Search and Research. Boca Raton.

Ben-Itzhak S., Smith P., Bloom R.A. 1988. Radiographic study of the Humerus in Neandertals and Homo sapiens sapiens // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 77.

Bermudez de Castro J.M., Arsuaga J.L., Carbonell E. 1997. A hominid from the lower Pleistocene of Atapuerca, Spain: possible ancestors to Neandertals and modern humans. Science. V. 276.

Biasutti R. 1951. Radio-humeral and tibio-femoral indexes in fossil and living man // Homo. V. 2.

Binant P. 1991. La prehistoire de la mort. Les premiires sipultures en Europe. Paris.

Bloom R.A., Laws J.W. 1970. Humeral cortical thickness as an index of osteoporosis in women // British J. Radiology. V. 43.

Bocherens H. 1997. Isotopic biogeochemistry as a marker of Neandertal diet // Anthrop. Anz. Bd. 55. № 2.

Bocherens H., Billiou D., Mariotti A. 1999. Palaeoenvonmental and Palaeodietary Implications of Isotopic Biogeochemistry of Last Interglacial Neandertal and Mammal Bones in Scladina Cave (Belgium) // J. Archaeol. Sci. V. 26.

Boom R., Sol C., Salimans M., Jansen C., Wertheim-van Dillen P., van der Noordaa J. 1990. Rapid and simple method for purification of nucleic acids // J. Clinical Microbiology. № 28.

Brennan M. 1991. Health and disease in the Middle and Upper Paleolithic of Southwestern France // A bioarchaeological study. Ph.D. Dissertation. New York University.

Brothwell D.R. 1975. Adaptive growth rate changes as a possible explanation for the distinctiveness of Neanderthalers // J. Archaeol. Sci. V. 2. № 2.

Brown W.M., George M.Jr., Wilson A.C. 1979. Rapid evolution of animal mitochondrial DNA // Proc. Nat. Acad. Sci. USA. V. 76.

Bruzek J., Novotny V. 1993. Diagnostic auxologique de l'os coxal des enfants de Sungir 2 et 3 (paleolithique superriur, Russie) // Bull. et Mem. de la Societe d'Anthropologie de Paris.

Caspari R. Brief Communication: Evidence of Pathology on the Frontal Bone From Gongwangling // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 102.

Caspari R. 1992. Skeletal reflections of increased mobility in the Central European Upper Paleolithic // Amer. J. Phys. Anthropol. Suppl. V. 14. № 58.

Cassen S. 2000. Archeticture du tombeau, équipements mortuaires, décor céramique et art grave du V millénaire en Morbihan (France) A la recherche d'une cosmogonie des premieres sociétés agricoles de l'europe occidentale // Pre-historia recente da peninsula Iberica.

Churchill S.E. 1996. Neandertal scapularaxillary border morphology revisited // Amer. J. Phys. Anthropol. Suppl. V. 22.

Churchill S.E., Formicola V. 1997. A Case of Marked Bilateral Asymmetry in the Upper Limbs of an Upper Palaeolithic Male from Barma Grande (Liguria), Italy // Intern. J. Osteoarchaeol. V. 7.

Churchill S.E., Pearson O.M., Grine F.E., Trinkaus E., Holliday T.W. 1996. Morphological affinities of the proximal ulna from Kasies River main site: archaic or modern? // J. Human Evolution. V. 31.

Clement A.J. 1956. The antiquity of caries // British Dent. J. V. 104.

Coon C.S. 1933. Origin of races. New York: Alfred A.Knopf.

Corruccini R.S., Handler J.S., Jacobs K.P. 1985. Chronological distribution of enamel hypoplasias and weaning in a Caribbean slave population // J. Human biology. V. 57. № 4.

Crist T.A. J. 1995. Bone chemistry analysis and documentary archaeology: dietary patterns of enslaved african americans in the South Carolina Low Country // Bodies of evidence. Reconstructing history through skeletal analysis.Wiley-Liss.

D'Errico F., Villa P. 1997. Holes and grooves: the contribution of microscopy and taphonomy to the problem of art origins // J. Human Evolution. V. 33. № 1.

Dastugue J. 1967. Pathologie des hommes fossiles d'abri de Cro-Magnon // Anthropologie. V. 71.

Dastugue J. 1981. Piuces pathologie de la "Necrople" Mousterine de QaFzeh // Paleorient. V. 7/1.

Dastugue J., de Lumley M.A. 1976. Les maladies des hommes prehistoriques du Paleolithique et du Mesolithique // La Prehist. Francaise. Paris.

DeNiro M. 1985. Postmortem preservation and alteration of in vivo collagen isotope ratios in relation to palaeodietary reconstruction // Nature. V. 317.

Duarte C., Mauricio J., Pettitt P.B., Souto P., Trinkaus E., van der Plicht H., Zilhao J. 1999. The early Upper Paleolithic human skeleton from the Abrigo do Lagar Velho (Portugal) and modern human emergence in Iberia // Proc. Nat. Acad. Sci. USA. V. 96.

Eckhardt R., Piermarini A. 1988. Interproximal grooving of Theeth: Additional Evidence and interpretation. Comments // Current Anthropology. V.29. № 4.

Ericksen M.F. 1976. Cortical bone loss with age in three native American populations // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 45.

Ericksen M.F. 1982. Aging changes in the thickness of the proximal femoral cortex // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 59.

Faerman M., Filon D., Kahila G., Greenblatt C., Smith P., Oppenheim A. 1991. Sex identification of archaeological human remains based on amplification of the X and Y amelogenin alleles // Gene. 1995. V. 167. № 1-2.

Fedosova V.N. 1991. Ecological interpretation of the temporal variation of Asian Eskimo limb bones // Homo. V. 43/3.

Fennell K.J., Trinkaus E. 1997. Bilateral Femoral And Tibial Periostitis In The La Ferassi 1 Neandertal // J. Archaeol. Sci. V. 24.

Fennell K.J., Trinkaus E. 1997. Bilateral Femoral And Tibial Periostitis In The La Ferassi 1 Neandertal // J. Archaeol. Sci. V. 24.

Formicola V., Pontrandolfi A. 1998. The upper paleolithic triplex burial of Dolni Vestonice: pathology and funerary behavior // Amer. J. Phys. Anthropol. AAPA.

Formicola V. 1988. The triplex burial of Barma Grande (Grimaldi, Italy) // Homo. Bd. 39.

Formicola V. 1988a. Interproximal grooving of Theeth: Additional Evidence and interpretation // Current Anthropol. V. 29. № 4.

Formicola V. 1995. X-Linked Hypophosphatemic Rickets: A Probable Upper Paleolithic Case //Amer. J. Phys. Anthropol. V. 98.

Formicola V., Giannecchini M. 1999. Evolutionary trends of stature in Upper Paleolithic and Mesolithic Europe // J. Human Evolution. V. 36.

Francalacci P. 1988. Multielementary Analysis of Trace Elements and Prelimenary Results on Stable Isotopes Ratio In Two Italian Sites: Arene Candide Cave, Liguria and Uzzo Cave, Sicily // J. Human Evolution. V. 3(3).

Frayer D.F. 1992. Evolution at the European edge: Neandertal and Upper Palaeolithic relationships // Prehist. Europe. V. 2.

Frayer D.F., Wolpoff M.F., Thorne A.G., Smith F.H., Pope G.G. 1993. Theories of modern human origin: the paleontological test // Amer. Anthropol. V. 95.

Frayer D.W. 1988. Oral pathologies in the European Upper Paleolithic and Mesolithic // J. Human Evolution. V. 3(3).

Frayer D.W., Macchiarelli R., Mussi M. 1988. A case of dwarfism in the Italian Late Upper Paleolithic // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 75.

Frisancho A.R., Juliao P.C., Barcelona V., Kudyba C.E., Amayo G., Davenport G., Knowles A., Sanchez D., Villena M., Vargas E., Soria R. 1999. Developmental components of resting ventilation among High- and Low-altitude Andean Children and adults // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 109.

Fritot H.R. 1964. Craneotrigonometria. La Habana.

Garn S.M., Mayor G.H., Shaw H.A. 1976. Paradoxical bilateral asymmetry in bone size and bone mass in the hand // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 45.

Gilbert R.I. 1985. Stress, Paleonutrition and Trace Elements // The analysis of Prehistoric diets.

Giles R.E., Blanc H., Cann H.M., Wallace D.C. 1989. Maternal inheritance of human mitochondrial DNA // Proc. Nat. Acad. Sci. USA. V. 77.

Gindhardt P.S. 1973. Growth Standards for the Tibia and Radius in Chidren Aged One Month through Eighteen Years // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 39.

Glegg M., Aiello L.C. 1999. A comparison of the Nariokotome *Homo erectus* with juveniles from a modern human population // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 110.

Gould S.J. Ontogeny and phylogeny. Cambridge.

Haidle M.N. 1997. Mangel-Krisen-Hungersnote? Ernahrun-gszustande in Suddeutschland und der Norschweiz vom Neolithikum bis zum 19. Jahrhundert. Tübingen.

Handt O, Krings M, Ward RH, Paabo S. 1996. The retrieval of ancient human DNA sequences // Amer. J. Human Genetics. V. 59. №2.

Holliday T.W. 1997. Postcranial evidence of Cold Adaptation in European Neandertals // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 104.

Holliday T.W. 1999. Brachial and crural indices of European Late Upper Paleolithic and Mesolithic Humans // J. Human Evolution. V. 36.

Holliday T.W. 1999b, Qafseh-Skhul, West-Asian «Neandertals» and modern human origins // J. Human Evolution. V. 36.

Hoss M. 2000. Neanderthal population genetics // Nature. V. 404. № 6777.

Hoppa R.D. 1992. Evaluating Human Skeletal Growth: an Anglo-Saxon Example // Intern. J. Osteoarchaeology. V. 2.

Hummel H. 1994. Ancient DNA. Berlin, Heidelberg, N.-Y.

Hummert J.H., Van Gerven D.P. 1983. Skeletal growth in a Medieval Population From Sudanese Nubia // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 60.

Imbelloni J. 1921. Introduccion a Nuevos Estudios de Craneotrigonometria // Anales del Musco Nacional de Historia Natural de Buenos Aires. T. XXXI.

Ivanhoe F. 1979. Direct correlation of human skull vault thickness with geomagnetic intensity in some northern hemisphere populations // J. Human Evolution. V. 8.

Jablonsky N.G., G. Chaplin. 2000. The evolution of human skin coloration // J. Human Evolution. V. 39. № 1.

Jacobs K. 1995. Returning to Oleni' Ostrov: social, economic and skeletal dimensions of a boreal forest mesolithic cemetery // J. Anthropol., Archaeol. V. 6. № 14.

James F.C., McCallach C.E. 1990. Multivariate analysis in ecology and systematics: panacea or pandora's box? // Annu. Rev. Ecol. Syst. V. 21.

Jankauskas R. 1992. Osteometry of the 14th-17th cc. children's skeletons in lithuanian paleoosteological materials // Papers on Anthropology. № V.

Jelinek E. 1954. The Fossil man of Dolni Vestonice III. Antropozoikum. V. 3.

Jones H.H., Priest J.D., Hayes W.C., Tichenor C.C., Nagel D.A. 1977. Humeral hypertrophy in response to exercice // J. Bone Joint Surgery (Amer.). V. 59.

Katzenberg M.A. 1992. Advances in Stable Isotope Analysis of Prehistoric Bones // Skeletal biology of past peoples: research methods. N.-Y.

Kennedy G.E. 1985. Bone thickness in Homo erectus // J. Human Evolution. V. 14.

King J.W., Belford H.J., Tullus H.S. 1969. Analysis of the pitching arm of the professional baseball pitcher // Clinical Orthopedy. V. 50.

Kiszely I. 1970. On the peculiar custom of the artificial mutilation of the foramen occipitale magnum // Acta Archaeol. Acad. Sci. Hungaricae. V. XXII. № 22.

Klaatsch H. 1909. Kraniomorphologie und Kraniotrigonometrie // Arch. Anthropol. N.F. Bd. 8.

Klima B. 1988. A triple burial from the Upper Paleolithic of Dolni Vestonice, Chechoslovakia. J. Human Evolution. V. 16.

Klima B. 1990. Der pleistozäne Mensch aus Dolni Vestonice // Pametky Archeol. V. 81.

Klima B. 1991. Das paläolitische Massengrab von Predmosti, Versuch einer Rekonstruction // Quartar. V. 41/42.

Krings M., Stone A., Schmitz R., Krainitzki H., Stoneking M., Paabo S. 1997. Neandertal DNA sequences and the origin of modern humans // Cell. V. 90.

Krings M., Geistert H., Schmitz R.W., Krainitzki H., Paabo S. 1999. DNA sequence of the mitochondrial hypervariable region II from the Neandertal type specimen // Proc. Nat. Acad. Sci. USA. V. 96.

Krogman W.M. 1938. The role of urbanisation in the dentitions of various population groups // Z. Bassenk. № 7.

Krogman W.M. 1940. The pathologies of pre- and protohistoric man // CIBA Symposia. 2(2).

Krogman W.M. 1940. The pathologies of pre- and protohistoric man // CIBA Symposia. 2(2).

Lebedinskaya G.V., Balueva T.S., Veselovskaya E.V. 1993. Principles of Facial Reconstruction // Forensic Analysis of the Skull. Craniofacial Analysis. Reconstruction, and Identification. N.-Y.

Lebedinskaya G.V., Veselovskaya E.V. 1986. Ultrasonic measurements of the tickness of soft facial tissue among the Bashkirs // Somatology and populations genetics of the Bashkirs. Helsinki.

Liden K. 1995. Prehistoric Diet Transition. Stockholm.

Lissauer A. 1885. Untersuchungen über die sagittale Krummung des Ichades bei den Anthropoiden und den verschiedenen Menschenrassen // Arch. Anthropol. Bd.15.

Lovejoy C.O., Russel K.F., Harrison M.L. 1990. Long bone growth velocity in the Libben population // Amer. J. Human Biology. V. 2.

MacArthur R.H., Wilson E.O. 1967. The theory of island biogeography. Princeton University Press, Princeton.

Malez M., Ullrich H. 1982. Neuere paläantropologische Untersuchungen am Material aus der Höhle Vindija (Kroatien, Jugoslawien) // Palaeoantropologica Jugoslavica. Sv. 29.

Manzi G., Vienna A., Hauser G. 1996. Developmental stress and cranial hypostosis by epigenetic trait occurrence and distribution: an exploratory study on the Italian Neandertals // J. Human Evolution. V. 30.

Maresh M.M. 1955. Linear growth of long bones of extremities from infancy through adolescence // Amer. J. Diseases of Children. V. 89.

Martin D.L., Goodman A.H., Armelagos G.J. 1985. Skeletal pathologies as indicators of quality and quantity of diet // The Analysis of Prehistoric Diets. Orlando.

Maska K.J. 1894. Vorläufiger Bericht über den Fund diluvialer Menschenskelette in Predmosti // Mitth. Anthrop. Gesellschaft. Wien. Bd. 24. № 127.

Matiegka J. 1934. Homo predmostensis. Fosilni clovek z Predmosi na Morave. I.Lebky. Praha.

Matiegka J. 1938. Homo predmostensis. Fosilni clovek z Predmosi na Morave. Ostatni casi kostrove. Praha.

Mensforth R. 1978. Relative Tibia Long Bone Growth in the Libben and Bt-5 Prehistoric skeletal Populations // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 29.

Merbs C.F. 1983. Patterns of activity induced pathology in Canadian Inuit population // National museum of man (Mercury series). Archaeological survey of Canada. № 119.

Mikic Z. 1977. Ein frühmittelalterischer Schädel aus Bosnien (Jugoslawien) mit künstlicher Verbreitung des Foramen occipitale magnum // Festschrift 75 Jahre Anthropol. Staatssamml. München.

Moggi-Cecchi J., Paccaiani E., Pinto-Cisternas J. 1994. Enamel hypoplasia and age at weaning in the 19th century Florence // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 93.

Morris D.H., Glasstone H.S., Dahlberg A.A. 1978. Uto-Aztecan premolar: the anthropology of a dental trait // Development, function and evolution of teeth. N.-Y.

Nakahori Y., Hamano K., Iwaya M., Nakagome Y. 1991. Sex identification by polymerase chain reaction using X-Y homologous primer // Amer. J. Med. Genet. V. 39. № 4.

Nelson A.J., Thompson J.L. 1999. Growth and development in Neandertals. In Human Growth in the past. Studies from bones and teeth. Cambridge.

Nakahori Y., Mitani K., Yamada M., Nakagome Y. 1999. A human Y-chromosome specific repeated DNA family (DYZ1) consists of a tandem array of pentanucleotides // Nucleic Acids Research. V. 14.

Nasidze I., Stoneking M. 1999. Construction of larger-size sequencing templates from degraded DNA. // Biotechniques. V. 27. № 3.

Novotny V. 1975. Diskriminanzanalyse der Geschlechtsmerkmale auf dem Os coxae beim Menschen. XIII Czechosl. Anthropol. Congr. Brno.

Oakley K.P, Campbell B.G., Molleson T.I. 1971. Catalogue of Fossil Hominids. L.

Oakley K.P, Campbell B.G., Molleson T.I. 1971. Catalogue of Fossil Hominids. L.

Ogilvie M. D., Curran B. K., Trinkaus E. 1989. Incidence and Patterning of Dental Enamel Hypoplasia Among the Neandertals // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 79.

Ogilvie M.D., Hilton C.E. 1998. Lumbar anomalies in the Shanidar 3 Neandertal // J. Human Evolution. V. 35.

Olivier G. 1969. Practical Anthropology // Springfield, Illinois.

Orekhov V., Poltaraus A., Zhivotovski L. 1999. Mitochondrial DNA sequence diversity in Russians // FEBS Letters. V. 445.

Ortner D.J., Putschar W.G.J. 1985. Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains. Washington: Smithsonian Institution press.

Ovchinnikov I.V., Gotherstrom A., Romanova G.P., Kharitonov V.M., Liden K., Goodwin W. 2000. Molecular analysis of Neanderthal DNA from the northern Caucasus // Nature. V. 404.

Paabo S. 1985. Molecular cloning of ancient Egyptian mummy DNA // Nature. V. 314.

Palkama A., Hopsu V., Takki S., Takki K. 1965. Chidren's age and stature estimated from femur diameter // Ann. Med. exp. Fenn. V. 44.

Pearson M.P. 1999. The archaeology of death and burial. Sutton Publishing.

Pearson O.M. 1997. Postcranial morphology and the origin of modern humans. Ph.D. thesis. State University of New York. Stony Brook.

Pianka E.R. 1970. On r- and K selection // Amer. Natur. V. 104.

Pianka E.R. 1978. Evolutionary ecology. N.-Y.

Pope G.G. 1991. Evolution of the zygomaticomaxillary region in the genus Homo and its relevance to the origin of modern humans // J. Human Evolution. V. 21.

Prise J.L., Molleson T.I. 1974. A radiographic examination of the left temporal bone of Kabwe man, Broken Hill Mine, Zambia // J. Archaeol. Sci. V. 1.

Puech P-F., Cianfarani F. 1988. Interproximal grooving of Theeth: Additional Evidence and interpretation. Comments // Current Anthropology. V. 29. № 4.

Reichel H., Runge H., Bruchhaus H. 1978. Die Seitendifferenz des Mineralgahaltes und der Breite am Radius und ihre Bedeutung für die Händigskeitbestimmung an Skelettmaterial // Z. Morphol. Anthropol. H. 2.

Richards M., Corte-Real H., Forster P. 1996. Paleolithic and neolithic lineages in the European mitochondrial gene pool // Amer. J. Human Genetics. V. 59.

Rholf J.F. 1993. NTSYS-pc numerical taxonomy and multivariate analysis system. N.-Y.

Roberts C., Manchester K. 1995. The archaeology of the disease. Second edition. Bradford.

Roberts M.B., Stringer C.B., Parfitt S.A. 1994. A hominid tibia from Middle Pleisocene sediments at Boxgrove, UK // Nature. V. 369.

Robinson J.T. 1952. Some hominid features of the ape-man dentition // J. Dent. Ass. S. Afr. V. 7.

Ruff C.B. 1994. Morphological adaptation to climate in modern and fossil hominids // Yearbook Physical Anthropol. V. 37.

Ruff C. B, Jones H.H. 1981. Bilateral asymmetry in cortical bone of the humerus and tibia. Sex and age factors. // J. Human Biology. V. 53.

Rushton J.P. 1999. Race, evolution and behavior. New Jersey.

Saiki R., Gelfand D., Stoffel S., Scharf S., Higuchi R., Horn G., Mullis K., Erlich H. 1988. Primer-directed enzymatic amplification of DNA with a thermostable DNA polymerase // Science. V. 239. № 4839.

Sandford M.K. 1992. A reconsideration of trace analysis in prehistoric bone // Skeletal biology of past peoples: research methods. N.-Y.

Saunders S., Hoppa R., Southern R. 1993. Diaphyseal Growth in a Nineteenth Century Skeletal Sample of Subadults from St Thomas' Church, Belleville, Ontario // Intern. J. Osteoarchaeology. V. 3.

Sergi S. 1956. Les paleanthropes en Italie: les hommes fossiles de Saccapastore et du Monte Circeo // Actes du IV Congres Intern. du Quartenaire, Roma-Pise, 1953. Roma.

Skutil J. 1940. Paleoliticum v byvalem Československu // Obzor prehistoricky. T. 12.

Smith B.H. 1993. The physiological age of KNM-WT 15 000. In Nariokotome Homo erectus. Skeleton. Harvard.

Smith P., Bloom R.A., Berkowitz J. 1984. Diachronic trends in humeral cortical thickness of Near Eastern populations // J. Human Evolution. V. 13.

Stewart T.D. 1962. Anterior femoral curvature:Its utility for race identification // J. Human biology. V. 34.

Stirland A. 1998. Musculoskeletal Evidence for Activity: Problems of Evaluation // Intern. J. Osteoarchaeology. V. 8.

Stloukal M., Hanakova H. 1978. Die Lange der Langknochen altslavischer Bevölkerungen – unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen // Homo. Bd. 29

Stringer C.B. 1984. Human evolution and biological adaptation in Pleistocene // Prehistoric human adaptation in biological perspective. N.-Y. Academic Press.

Stringer C.B. 1992. Replacement, continuity and the origin of Homo sapiens // Continuity or Replacementcontroversies in Homo sapiens evolution. Rotterdam.

Stringer C.B. 1993.Reconstructing recent human evolution // The origin of modern humans and the impact of chronometric dating. Princeton.

Stringer C.B., Andrews P. 1988. Genetic and fossil evidence for the origin of modern humans // Science. V. 239.

Stuart-Macadam P. 1988. Rickets as an interpretative tool // J. Paleopathology. V. 2. № 1.

Stuart-Macadam P. 1992. Anemia In Past Human Populations // Diet, Demography and disease. Changing perspectives of anemia. N.-Y.

Sundick R.I. 1978. Human skeletal growth and age determination // Homo. Bd. 29.

Tarassov L.M. 1971. La double statuette paleolithique de Gagarino // Qurtar. Bd. 22. Bonn.

Tarli S.B., Canci A., Francalacci P., Repetto E. 1991. The hollowed-out skull base of the calvarium Circeo 1. Review and discussion of an intriging finding // The

Circeo 1 Neanderthal skull. Studies and Documentation. Roma.

Thiuand P.L. 1982. L'histiocytose X au Paleylithique (sujet n°1 du Cro-Magnon) // Anthropologie. V. 85.

Thompson J.L., Nelson A.J. 2000. The place of Neandertals in the evolution of hominid patterns of growth and development // J. Human Evolution. V. 38. № 4.

Tobias P.V. 1967. The cranium and maxillary dentition of Australopithecus (Zinjanthropus) boisei // Olduvai Gorge. V. 2. Cambridge.

Torroni A., Richards M., Macaulay V., Forster P., Vilems R., Norby S., Savontaus M., Huoponen K., Scozzari R., Bandelt H. 2000. mtDNA haplogroups and frequency patterns in Europe // Amer. J. Human Genetics. V. 66. № 3.

Topinard P. 1984. Anthropologia // Historia Natural. Barcelona. T. 1.

Topinard P. 1885. Elements D'Anthropologie Generale. Paris.

Trinkaus E. 1981. Neandertal limb proportions and cold adaptation // Aspects of Human Evolution. L.

Trinkaus E. 1983. The Shanidar Neandertals. N.-Y. L.

Trinkaus E. 1985. Cannibalism and burial at Krapina // J. Human Evolution. V. 14.

Trinkaus E. 1997. Appendicular robusticity and the paleobiology of modern human emergence // Proc. Nat. Acad. Sci. USA. V. 94.

Trinkaus E. 1997. Cross-sectional geometry of the long bone diaphyses of Pavlov I // Pavlov I – Northwest. The Upper Paleolithic Burial and its Settlement Context. Brno.

Trinkaus E., Churchill S.E. 1999. Diaphyseal cross-sectional geometry of Near Eastern Middle Paleolithic Humans: the humerus // J. Archaeol. Sci. V. 26.

Trinkaus E., Churchill S.E., Ruff C.B., Vandermeersh B. 1999. Long bone shaft robusticity and body proportions of the Saint-Casaire 1 Chatelperronian Neandertal // J. Archaeol. Sci. V. 26.

Trinkaus E., Jelinek J., Petitt P.B. 1999. Human remains from the Moravian Gravettian: the Dolni Vestonice 35 femoral diaphysis // Anthropologie. V. XXXVII/2.

Trinkaus E., Rhoads M. 1999. Neandertal knees: power lifters in the Pleistocene? // J. Human Evolution. V. 37.

Trinkaus E., Ruff C.B. 1999. Diaphyseal cross-sectional geometry of Near Eastern Middle Paleolithic Humans: the femur // J. Archaeol. Sci. V. 26.

Trinkaus E., Ruff C.B. 1999. Diaphyseal cross-sectional geometry of Near Eastern Middle Paleolithic Humans: the tibia // J. Archaeol. Sci. V. 26.

Trinkaus E., Ruff C.B., Churchill S.E. 1998. Upper limb versus lower limb loading patterns among Near Eastern Middle Paleolithic hominids // Neanderthals and Modern Humans in West Asia. N.-Y.

Trinkaus E., Ruff C.B., Churchill S.E., Vandermeersh B. 1998. Locomotion and body propotions in the Saint-Cesaire 1 Chatelperronian Neandertal // Proc. Nat. Acad. Sci. USA. V. 95.

Trinkaus E., Ruff C.B., Conroy G.C. 1999. The anomalous archaic Homo femur from Berg Aukas, Namibia: A biomechanical assessment // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 110.

Trinkaus E., Stringer C.B., Ruff C.B., Hennesy R.J., Roberts M.B., Parfitt S.A. 1999. Diaphyseal cross-sectional geometry of the Boxgrove 1 Middle Pleistocene human tibia // J. Human Evolution. V. 37.

Trinkaus E., Svoboda J., West D.L., Sladek V., Hillson S.W., Drozdova E., Fisakova E. 2000. Human Remains from Moravian Gravettian: Morphology and Taphonomy of Isolated Elements from the Dolni Vestonice II Site (in press).

Turner Christy G. II. 1988. Interproximal grooving of Theeth: Additional Evidence and interpretation. Comments // Current Anthropology. V. 29.

Ullrich H. 1978. Kannibalismus und Leichenzerstickelung beim Neandertaler von Krapina // Krapinski pracolovjek i evolucija Hominida. Zagreb.

Ullrich H. 1979. Artificielle Veranderungen am occipitale von Vertesszöllos // Antropologai Közlemenyek. V. 23.

Ullrich H. 1982. Artificial injuries on fossil human bones and the problem of cannibalism, skull-cult, and burial-rites // Man and his origins, Anthropos. Brno. V. 21.

Ullrich H. 1989. Kannibalismus im Palaolithicum // Religion und Kult, Berlin.

Ullrich H. 1989. Neandertal remains from Krapina and Vindija mortuary practices, burials or cannibalism? // Humanbiol. Budapest. V. 19.

Ullrich H. 1991. Totenriten und Bestattung im Paläolithicum // Bestattungsgewesen und Totenkult. Berlin.

Ullrich H. 1995. Mortuary practices in the Palaeolithic - reflections of human – environment relations // Man and environment in the Palaeolithic.

Ullrich H. 1996. Prsedmosi – an alternative model interpreting burial rites // Anthropologie. V. XXXIV.

Underwood E.S. 1977. Trace elements in human and animal nutrition. 4-th edition. N.-Y.: Acad. Press.

Vallois H.V. 1936. Le carie dentaire et la chronologie des hommes prehistoriques // Anthropologie, Paris. № 46.

*Vallois H.V.*1937. La duree de la vie chez l'homme fossile // Anthropologie. Paris. № 47.

Verneuau R. 1906. Anthropologie // Les Grotte de Grimaldi (Baousse-Rousse). V. 2. Fasc.1, Monako: Impremerie de Monaco.

*Vlček E.*1967. Morphological Relations of the Fossil Human Types Brno and Cro-Magron in the Euroepean Late Pleistocene // Folia Mprpfologica. V. XV. № 2.

Vlček E. 1991. Die Mammutjдger von Dolni Vestonice. Anthropologisce Bearbeitung der Skelette aus Dolni Vestonice und Pavlov //Archдologie und Museum. Basel. 22

Vlček E. 1995. Genetische und paläoethnographische Aspekte bei der Beurteilung der Mammutjägerpopulation von Dolni Vestonice in Südmähren // Man and environment in the Palaeolithic.

Von Bonin G. 1935. European races of the Upper Paleolithic // J. Human Biology. V. 7.

Waldron T. 1989. The effects of urbanisation on human health. The evidence from skeletal remains // Diet and Crafts in Towns. The evidence of animal remains from the Roman to the Post-Medieval periods. BAR British series 199.

Walker A., Zimmerman M.R., Leakey R.E.F. 1982. A possible case of hypervitaminosis A in Homo erectus // Nature. V. 296.

Wells C. 1975. Prehistoric and historical changes in nutritional disease and assosiated conditions //Progress in food and nutrition science. V. 1. № 11.

White T.D. 1986. Cut marks on the Bodo cranium: a case of prehistoric deflesing // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 69.

White T.D. 1992. Prehistoric cannibalism at Mancos 5MTUMR-2346. Princeton.

White T.D. Toth N. 1991. The question of ritual cannibalism at Grotta Guattari // Current Anthropology. V. 32. № 2.

Wolpoff M.F. 1989. The place of the Neandertals in human evolution. // The Emergence of Modern Humans, Cambridge.

Wolpoff M.F. 1992. Theories of modern human origins // Continuity or Replacement: Controversies in Homo sapiens Evolution. Rotterdam.

Woo Ju-Kang. 1964. Mandible of Sinanthropus lantianensis // Carrent Anthropology. V. 5.

Y'Edynak G. 1976. Long bone growth in Western Eskimo and Aleut Skeletons // Amer. J. Phys. Anthropol. V. 45.

Zias J., Pomeranz S. 1992. Serial Cranioctomies for intracranial infection 5,5 millenia ago // Intern. J. Osteoarchaeology. V. 2.

Zubov A.A. 1977. Odontoglyphics: the laws of variation of the human molar crown microrelief // Orofacial growth and development. Hague Paris: Mouton publishers.

Zubov A.A. 1992. The epicristid or middle trigonid crest defined // Dental Anthropology Newsletter. V. 6. № 2.