

# ДИСКУССИЯ

## ПРОБЛЕМА ПЕРЕХОДА ОТ СРЕДНЕГО К ВЕРХНЕМУ ПАЛЕОЛИТУ

УДК 572

**М.Б. Медникова**

Институт археологии РАН  
ул. Дм. Ульянова, 19, Москва, 117036, Россия  
E-mail: medma\_pa@mail.ru

### ПЕРЕХОД ОТ СРЕДНЕГО К ВЕРХНЕМУ ПАЛЕОЛИТУ В ЕВРОПЕ: ДИСКУССИОННЫЕ АСПЕКТЫ ТАКСОНОМИЧЕСКОГО РАНГА ВЕРХНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКИХ СКЕЛЕТНЫХ ОСТАТКОВ

Проблема изменения внешнего облика обитателей Европы при переходе от среднего палеолита к верхнему является одной из наиболее интересных не только для узкого круга специалистов-морфологов, причастных к изучению ископаемых скелетов, но и для теоретиков и популяризаторов науки, которых волнуют вопросы происхождения человека современного физического типа.

Облик европейских неандертальцев достаточно специфичен, его отличие от внешнего вида людей эпохи раннего и среднего верхнего палеолита ни у кого не вызывает сомнений. Поэтому ключевым моментом дискуссий, посвященных финальной стадии антропогенеза, длительное время является рассмотрение аргументов, подтверждающих или опровергающих гипотезу о возможности генетической связи между “классическими” неандертальцами Европы и людьми современного физического типа, иногда называемыми кроманьонцами в широком смысле этого слова.

При обсуждении вопроса о происхождении человека современного вида предпринимались попытки выявления морфологических признаков, свидетельствующих о преемственности между архаичными и более поздними *Homo* на отдельных территориях (модель мультирегиональной эволюции) [Wolpoff et al., 1984; Wolpoff, 1992]. Многие из тех же признаков использовались в рамках концепции “замещения” для обоснования отсутствия генетической связи между архаическими и анатомически современными популяциями за пределами Африки [Stringer, Andrews, 1988; Stringer, 1992, 1993]. Помимо традиционных краниологических критериев привлекались и посткраниальные параметры [Trinkaus, 1981; Stringer, 1984; Frayer,

1992; Churchill, 1996]. Обсуждались различия в форме тела гоминидов позднплейстоценовой Европы [Ruff, 1994; Holliday, 1997].

Часто дискуссии разворачивались 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 [Bonin, 1935] уже подчеркивал свойственную верхнепалеолитическим европейцам высокую изменчивость по указанным индексам. Широкую известность получила точка зрения Р. Биасутти [Biasutti, 1951] о связи удлинения дистальных сегментов конечностей и двигательной активности 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 холодному стрессу [Coon, 1962; Badoux, 1965; Хрисанфова, 1978, Holliday, 1997]. Э. Тринкаус [Trinkaus, 1981] сопоставил все доступные для изучения европейские находки позднего плейстоцена с тенденциями изменчивости современного человечества. Он подтвердил справедливость применения к человеку правила Аллена, отметив, что современные популяции демонстрируют достоверную положительную корреляцию особенностей строения тела с годовыми

температурами. К сходному выводу пришла Т.И. Алексеева [1977], обобщившая закономерности изменчивости в современных этнотерриториальных группах. В отличие от М. Вольпова, Э. Тринкаус объяснял высокие луче-плечевой и берцово-бедренные индексы европейских кроманьонцев дрейфом генов, связанным с наиболее ранними представителями человека современного вида из тропических регионов.

Позиция Э. Тринкауса подверглась критическому обсуждению [Frayer et al., 1993], ведь относительно удлиненные предплечье и голень сохраняются у людей позднего верхнего палеолита и мезолита. Холод ледникового периода должен был способствовать конституциональным изменениям потомков “пришельцев из тропиков” в сторону более адаптированной к нему морфологии, значит, по логике противников концепции воздействия холодного стресса на морфотип человека, она несостоятельна.

Вступивший в дискуссию Т. Холлидэй [Holliday, 1999a] исходил из теоретической предпосылки, что теплоотдача повышена у индивидуумов с удлиненными конечностями. Поскольку нижние конечности, в силу своих размеров, в большей степени участвуют в этом процессе, возможно, при адаптации к холоду значение имеют не дисто-проксимальные пропорции, а отношение длины руки к длине ноги и абсолютные 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, сохранили ли люди позднего верхнего палеолита и мезолита относительно и абсолютно длинные конечности? В анализ включались 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 в пределах руки проксимальный и дистальный сегменты имеют равное значение для вариабельности луче-плечевого указателя. Луче-плечевой и берцово-бедренный индексы не связаны с общей длиной конечности. Так, люди финального верхнего палеолита и мезолита обладали значимо удлиненными (“тропическими”) по сравнению с современными европейцами предплечьем и голенью и относительно укороченными (адаптированными к холоду) конечностями. По мнению Т. Холлидэя, это парадоксальное сочетание служит подтверждением концепции “замещения” и позволяет определить направление морфогенетических изменений, сопряженных с обитанием в климатической зоне с более низкими по сравнению с предковой средой температурами.

В другой работе [Holliday, 1999b] исследователь произвел многомерный статистический анализ с целью выявления таксономического положения левантийских гоминидных форм. Обнаружено, что индивидуумы круга Кафзах – Схул характеризуются более “тропическими” пропорциями, в то время как обитатели Амуда, Кебары, Табуна, Шанидара отличаются более “европеизированными”, т.е. адаптированными к холодному стрессу, соотношениями. Эти данные, наряду с присутствием значительного афро-аравийского фаунистического комплекса в кафзахской палеонтологической коллекции, с одной стороны, говорят в поддержку концепции “замещения” населением тропических регионов, с другой – свидетельствуют о существовании в позднем плейстоцене Западной Азии двух таксонов гоминидов.

В новом тысячелетии появились новые концептуальные научные исследования, позволяющие взглянуть на вечно актуальную проблему под нетрадиционным углом зрения. В этой связи примечательна публикация в “Current Anthropology” [Eswaran, 2002], в обсуждении которой приняли участие ведущие археологи и антропологи. Автор, профессор из Технологического института в Индии, специалист в области механического конструирования, для объяснения феномена широкого распространения анатомически современных форм предлагает гипотезу диффузионного проникновения из Африки определенного генотипа, несущего “коадаптированное сочетание новых генов” и, в комплексе, наследственное преимущество. Предполагается, что движение из Африки было не миграцией, а “диффузионной волной” – продолжительной стохастической экспансией современных популяций, сопровождавшейся гибридизацией и естественным отбором в пользу нового генотипа. Современный генотип возник в Африке в процессе воздействия т.н. эффекта основателя и распространился благодаря своему глобальному преимуществу. Показано, что генотип мог распространиться путем случайной диффузии демов, но только при условии низкого уровня генетического взаимодействия между демами (интербридинга) и интенсивного отбора. Количественная модель, использованная Е. Есвараном для описания этого механизма, предлагает объяснения для многих аспектов генетических, палеонтологических и археологических исследований, посвященных происхождению современного человека. По В. Есварану, могла иметь место значительная генетическая ассимиляция архаических популяций человека анатомически современными. Морфологическое преимущество современного фенотипа (например, за счет уменьшения детской смертности) предположительно могло стать причиной глобального перехода к “новой морфологии”.

Математическая модель, предложенная С. Райтом еще в 1932 г. (т.н. shifting-balance process), возможно, описывает важную тенденцию в эволюции чело-

века, поскольку человеческие популяции характеризовались малыми размерами демов и низким уровнем интербридинга. Согласно теории Райта, в популяциях, образованных малыми полуизолированными демами, эволюция может проявлять себя в трех основных фазах: 1) дрейф генов способствует продвижению различных демов по разным траекториям, облегчая освоение ландшафта, пригодного для данного вида, 2) селекция между демами позволяет некоторым из них достичь нового и более высокого адаптивного пика, 3) отбор внутри дема умножает генные комбинации, которые согласуются с этими адаптивными преимуществами и продвигают весь вид на новую высоту. Для развития данного сценария демы должны быть достаточно малы, чтобы в них сказывался “эффект основателя”, и полуизолированными, чтобы облегчить формирование коадаптированных генных комбинаций, которые иначе могли исчезнуть в результате смешения.

Как подчеркивает В. Есваран, диффузионная волна комплексного коадаптированного генотипа отличается от потока генов отдельного обладающего преимуществом аллеля. Исследователь применил математическую модель Монте Карло, расширенный вариант уравнения Фишера – Колмогорова для описания локализованного случайного движения – диффузии. Он использовал этнографические данные, согласно которым уровень интербридинга у современных охотников-собираателей равен 0,05. Диффузионная волна распространялась на 11 тыс. км, что с учетом продолжительности жизни поколения в 20 лет соответствовало смене 4 тыс. поколений. Согласно вычислениям В. Есварана, если уровень фертильности женщин архаического облика определялся показателем 7 (семь детей у одной матери), то для достижения селективного преимущества женщинам современного облика нужно было иметь уровень фертильности 7,5 при прочих равных условиях. Одним из результатов моделирования стал вывод о том, что морфологические признаки гибридации могли проявляться только на линии диффузионной волны, ширина которой едва превышала 800 км. При этом рассчитанная В. Есвараном область, где могли наблюдаться ясные признаки гибридации, должна была быть еще уже – порядка 300 км. Гибриды впереди этой узкой зоны были близки архаическим формам, позади нее оставались популяции современного облика. Если диффузионная волна прошла 3 тыс. км в Европе за период от 45 до 25 тыс. л.н., только около 10% ископаемых находок, относящихся к данному временному интервалу, могут демонстрировать признаки смешанной морфологии. По В. Есварану, этот модельный механизм может объяснить редкость явных гибридов среди палеоантропологических находок (собственно, он приводит единственный пример подобной метисации – 4-летнего ребенка Абриго до Лагар Вельо 1).

Я достаточно подробно остановилась на работе В. Есварана, поскольку она вызвала в целом положительные отзывы многих специалистов, придерживавшихся полярных точек зрения. Археолог Дж.А. Кларк заметил, что, будучи убежденным полицентристом, приветствует эту статью, поскольку она предлагает приемлемый сценарий для объяснения распространения современной формы без необходимости признания направленной миграции. Генетик Г. Харпендинг отметил, что моделируемый процесс должен был опираться на достаточно высокий уровень брачной изоляции между группами современного и архаического облика, в результате которой гены любого гибрида с большой долей вероятности утрачивались. Волна обладавшего преимуществом нового морфотипа, по существу, представляла собой “катыщееся бутылочное горлышко”. Продолжительное действие “эффекта основателя” разрушило изначально высокое генетическое разнообразие. Популяции позади фронта волны оказывались практически изолированными. В результате структура ДНК должна отражать экспансию населения с малым числом основателей, а продолжительность этой экспансии должна постоянно меняться в зависимости от сроков прохождения диффузионной волны. Антрополог К. Розенберг, оценив модель Есварана как интригующую, прокомментировала его предположение о том, что многие определяющие признаки современной краниальной морфологии у взрослых ассоциированы с уменьшением переднезаднего диаметра и что редукция этого размера у детей могла вызвать селективное преимущество, резко снизив риск при рождении детей. Антрополог указала на отсутствие доказательств того, что подобная редукция имела место при происхождении человека современного облика. Как замечает Розенберг, мы должны предполагать относительно более крупный родовой канал у женщин современного физического типа по сравнению с неандертальскими, но это не так.

Э. Тринкаус, назвавший работу В. Есварана элегантной демонстрацией, убежден в том, что модель диффузионной волны соответствует важной тенденции, игравшей роль во многих регионах и во многие эпохи на протяжении становления современного человечества. Вместе с тем, по его мнению, она не объясняет всех факторов отбора. Как и К. Розенберг, Э. Тринкаус обращает внимание на незначительную разницу в размерах лица ювенальных особей архаического и современного облика. Объем мозга современных и архаических взрослых *Ното* был одинаковым, тем более следует предполагать сходные размеры головы у новорожденных. Говоря о параметрах женского таза, следует подчеркнуть, что они остаются прежними или даже становятся чуть меньше. Значительное уменьшение массивности характерно только для верхних конечностей, и значение этого признака пока

не ясно. Отмеченное ранее М. Бреннан [Brennan, 1991] снижение влияния физиологического стресса затрагивает гораздо более поздний детский возраст. Если обсуждать предположительно возросшую фертильность у женщин современного облика по сравнению с “классическими” неандертальскими, то она могла достигаться в основном благодаря увеличению продолжительности жизни. Касаясь периода возможного сосуществования поздних архаических и ранних современных гоминидов в Европе, Э. Тринкаус говорит о том, что слишком мало скелетных остатков переходного периода демонстрирует мозаичный характер функциональных анатомических признаков (Сен-Сезер 1, Фогельхердхеле).

Автор и последовательный сторонник концепции мультирегиональной эволюции М. Вольпов в принципе не отвергает идею распространения по миру коадаптированного набора признаков и отмечает, что ископаемые находки не могут дать исчерпывающего ответа на вопросы о происхождении человека. Если современные люди представляют собой новый вид или превосходящий в анатомическом либо поведенческом отношении вариант, они должны обладать набором уникальных, определяющих признаков, но повторяющиеся попытки установить его заставляют включить туда все недавнее или ныне живущее человечество.

Археолог Ж. Зильао отметил, что нынешние обитатели тропических широт характеризуются повышенной плодовитостью по сравнению с арктическими жителями, хотя все они обладают современными анатомическими особенностями. Он также высказал сомнение в возможности низкого уровня скрещивания между демами, каждый из которых включал ок. 25 чел., поскольку этот механизм противоречил более жизнеспособному механизму экзогамии.

Немногочисленные скелетные остатки гоминидов, населявших Европу в переходный период 40 – 30 тыс. л.н., подвергались тщательному антропологическому изучению.

В 1979 г. в ассоциации с шательперронским материальным комплексом был найден фрагментарный скелет в Ла Роше (Сен-Сезер, Франция). Позднее в Гротт дю Ренн Арси-сюр-Кур в шательперронском уровне Хb обнаружили ювенальную височную кость, классифицированную как неандертальская. Обсуждались три основных сценария ассоциации шательперронской индустрии со скелетными остатками архаического облика. Первый предполагает признание нормального эволюционного развития мустьерской технологии, приведшего к формированию верхнепалеолитической традиции на территории Франции. Второй и третий сценарии базируются на допущении одновременного существования шательперронской и раннеориньякской традиций и на предположении

о создании раннеориньякской индустрии людьми современного облика. Согласно второй гипотезе, шательперрон был продуктом аккультурации, в результате которой неандертальцы восприняли технологические достижения и социальную организацию соседствующих ориньякских племен. По третьему сценарию, шательперрон был итогом экологической конкуренции между среднепалеолитическими неандертальцами и современными людьми раннего верхнего палеолита, когда испытывавшие новое селективное давление неандертальцы выработали прогрессивные технологические способы эксплуатации природных ресурсов.

Исследователей скелетных остатков из Сен-Сезера интересовал вопрос, насколько характер поведения неандертальцев, изменившийся в связи с использованием верхнепалеолитической культурной традиции, отразился в их морфологии [Trinkaus et al., 1998, 1999]. Манипуляторное поведение и локомоция шательперронцев были реконструированы путем изучения геометрии поперечного сечения трубчатых костей индивидуума Сен-Сезер 1.

Сен-Сезер 1 оказался сходен с другими европейскими неандертальцами по округлому сечению бедренной кости в проксимальной ее части, отсутствию пиястра, округлым очертаниям гребня большеберцовой кости, но отличается от них выраженностью дельтовидной бугристости плечевой кости и дорзальным выступанием медиального контрфорса бедренной кости. По другим диафизарным сечениям Сен-Сезер 1 сходен с представителями как неандертальской, так и анатомически современной выборки. На фоне верхнепалеолитических пропорций нижняя конечность Сен-Сезер 1 выглядит гипермассивной. В срединной части бедренной кости Сен-Сезер 1 демонстрирует большую степень развития медио-латеральных стенок, но вместе с тем он сходен с ранними носителями современной морфологии благодаря утолщенным переднезадним стенкам диафиза. Форма диафиза бедренной кости наиболее соответствует неандертальской модели пропорций таза и бедра, сочетаясь с анатомически прогрессивной переднезадней гипертрофией в середине диафиза. Последняя особенность отражает возросший уровень двигательной активности, характерный для людей верхнего палеолита и нетипичный для “классических” неандертальцев, однако примечательно, что структурное усиление осуществляется “на базе неандертальской морфологии”, без развития пиястра, характерного для современной анатомии. В строении верхней конечности площадь кортикального слоя вновь сближает Сен-Сезер 1 с неандертальцами, но форма диафиза в проксимальной части имеет смешанные черты.

Антропологи подчеркивают [Trinkaus et al., 1999], что остается неясным, являются ли гиперарктические неандертальские пропорции тела шательперронца

из Сен-Сезера филогенетическим наследием или это результат продолжавшейся анатомической адаптации к температурным условиям ледниковой Европы.

Предположительно, Сен-Сезер 1, унаследовавший базовые пропорции и строение тела, характерные для большинства неандертальцев Европы, демонстрирует некоторые функциональные анатомические особенности, отражающие изменения в использовании верхних конечностей и общем уровне физических нагрузок, свидетельствующие о том, что в поведенческом отношении он близок людям раннего верхнего палеолита.

Фрагменты по меньшей мере трех человеческих скелетов найдены в пещере Фогельхерд на юго-западе Германии (координаты: 48° 34' с.ш., 10° 12' в.д.). Поскольку она находится в 1 км от маленького городка Штеттен, памятник иногда называют этим топонимом. Раскопки пещеры производились с 1931 г. под руководством Г. Рика из Института предистории при Тюбингенском университете. Протяженность пещеры составляет 23 м, ее ширина варьирует в разных местах от 3 до 6 м. Существуют два главных входа в пещеру. Первый обращен к югу, второй – к юго-западу. Археологические находки были связаны с обоими входами. Толщина отложений варьировала от 2 до 4 м. Г. Рик открыл стратифицированные культурные слои, охватывающие очень продолжительный период – от ашеля до неолита. Наиболее значимые артефакты были представлены каменными и костяными орудиями. Кроме того, удалось обнаружить характерные для ориньяка небольшие фигурки, изображавшие животных и человека. Рик выделил три фазы ориньяка в пещере Фогельхерда, которые он обозначил как нижний, средний и верхний ориньяк. “Нижний ориньяк” был представлен немногочисленными каменными и двумя костяными орудиями. Х. Мюллер-Бек [Sammlerinnen..., 1983] отметил, что эта индустрия в своих основных чертах более характерна для мустье, а не для ориньяка, и предложил считать вмещающий ее слой позднемустьерским. “Средний ориньяк” (по Рикку) теперь обозначается как горизонт V и соотносится с ранним ориньяком, а “поздний” представлен на памятнике горизонтом IV. Типичный для ориньякской культуры инвентарь и костяные изделия происходят из этих двух горизонтов.

Первый индивидуум Фогельхерд (Штеттен) 1 представлен черепной крышкой современного облика. Большая часть лицевого скелета отсутствовала. Части нижней челюсти, обнаруженные в 0,15 м к востоку от краниума на глубине 0,33 м от него, так же, как и крышка черепа, залегали в т.н. сожженном слое прямо перед юго-западным входом в пещеру (профиль 1). В 2 – 3 м восточнее черепа в том же слое найдены два поясничных позвонка, соответствующие по цвету основной находке и относимые к одному и тому же ин-

дивидууму. Как отмечают С. Черчилл и Ф. Смит [Churchill, Smith, 2000], в литературе была некоторая путаница по поводу того, в каком горизонте найден череп. В 1937 г. антрополог В. Гизелер написал, что череп и сожженный слой находились между “средним и верхним ориньяком”, т.е. сверху горизонта V. Однако Г. Рик еще в 1934 г. ясно указал, что фрагменты скелета обнаружены в основании горизонта V.

Останки второго индивидуума Фогельхерд (Штеттен) 2 были обнаружены внутри южного прохода в пещеру (профиль 9). Таким образом, кости Фогельхерд 1 и 2 разделены между собой всей протяженностью пещеры. Согласно Г. Рикку, скелет Фогельхерд 2 был найден над верхним ориньякским слоем (теперь это горизонт IV) под более поздними отложениями мелкообломочного бело-желтого известняка без признаков культурного воздействия. На основании стратиграфии, представленной Г. Риком, В. Гизелер [Gieseler, 1937] предположил, что череп Фогельхерд 2 относится к поздней мадленской эпохе.

С точки зрения морфологии, оба черепа, несомненно, принадлежали людям современного облика, несмотря на некоторые архаичные особенности. Черепа обладали большой ценностью для Г. Рика, ведь, как он полагал, они позволяли реконструировать сложное ритуальное поведение, связанное с культом головы и, возможно, каннибализмом у ориньякцев Фогельхерда [Riek, 1934].

Фрагмент скелета третьего индивидуума из Фогельхерда ранее не привлекал особого внимания. Фогельхерд 3 представляет собой массивную правую плечевую кость с разрушенным проксимальным эпифизом. По В. Гизелеру, она происходит из основания “среднего ориньякского слоя” (теперь – ранний ориньяк, горизонт V) в центральной части пещеры. Указанный фрагмент скелета частично помещался в этом слое, а частично в подстилающем стерильном, образованном грубым известняковым щебнем (grobstuckiger Kalkschutt). По-видимому, Фогельхерд 3 находился между отмеченными Г. Риком профилями 3 и 6. В. Гизелер [Gieseler, 1937, p. 43], ссылаясь на мнение Г. Рика, замечает, что плечевая кость должна быть древнее черепа Штеттен 1.

Согласно радиоуглеродным анализам [Sammlerinnen..., 1983], горизонт IV Фогельхерда относится к позднему ориньяку –  $30\ 730 \pm 750$  л.н. и соответствует холодному сухому климату. Для горизонта V получены даты  $30\ 162 \pm 1340$  и  $31\ 900 \pm 1100$  л.н. Климат в это время еще был холодным и влажным. К влажному периоду раннего ориньяка относят другой памятник – Гайсенкlostерле, горизонт 3 которого датируется в интервале  $34\ 000 - 36\ 500$  л.н. Если он соотносится с горизонтом V Фогельхерда, то основание последнего, где была найдена плечевая кость, соответствует концу вюрмско-

го интерстадиала II/III (34 – 36,5 тыс. л.н.). Это делает плечевую кость Фогельхерд 3 одной из самых ранних среди скелетных остатков носителей ориньякской культуры.

С. Черчилл и Ф. Смит [Churchill, Smith, 2000] посвятили специальное исследование поиску неандерталоидных особенностей штеттенской плечевой кости, ведь первый ее исследователь В. Гизелер, отметив массивность и сильное развитие костно-мышечного рельефа, причислил Фогельхерд 3 к числу неандертальских форм. Согласно новейшей реконструкции при помощи двух уравнений регрессии, длина плечевой кости составляла порядка 338 мм. На основании общих размеров и рельефности мест прикрепления мышц было сделано заключение о принадлежности этой кости мужчине.

Большие продольные размеры, редукция площади кортикального слоя в середине и в верхней трети диафиза, морфология дельтовидной бугристости, медиальной и латеральной дорзальных поверхностей дистального эпифиза позволяют идентифицировать плечевую кость как морфологически современную.

Массивность посткраниального скелета не является надежным таксономическим индикатором при разграничении архаических и современных форм [Pearson, Grine, 1996; Churchill et al., 1996]. Хотя выявлена генеральная тенденция снижения диафизарной массивности и ранние представители современного физического типа в Европе в целом демонстрируют менее массивные диафизы по сравнению с европейскими неандертальцами, высокий уровень внутригрупповых вариаций делает эти признаки ненадежными индикаторами таксономических различий. Как отмечают исследователи, немногие характеристики, сближающие Фогельхерд 3 с неандертальцами, пластичны по отношению к внешним воздействиям и не могут быть использованы для классификации. Размеры и степень развития мест прикрепления мышц формируются под влиянием постоянной физической нагрузки. Область прикрепления большой грудной мышцы (*m. pectoralis major*) на кости Фогельхерд 3 развита сильнее по сравнению со средними значениями данного показателя у мужчин раннего верхнего палеолита, но, по данным Ф. Смита, в неолитической выборке с территории Германии 24% мужчин демонстрировали уровень развития этой мышцы, равный таковому у неандертальцев или превышающий его.

Итак, плечевая кость времен раннего ориньяка не дает оснований говорить о “мозаичной” морфологии филогенетического свойства, она лишь демонстрирует высокий уровень физических нагрузок на верхнюю конечность у конкретного мужчины (Фогельхерд 3), сопоставимый с таковыми у неандертальцев Европы. Можно также реконструировать тип движения, спо-

собствовавшего гипертрофированному развитию мускулатуры, – опускание поднятой вверх руки и приведение ее к туловищу с одновременным поворотом вовнутрь [Медникова, 1998, с. 154].

Так называемая мозаичность морфологии посткраниального скелета гоминидов переходного периода пока не дает прямых доказательств в пользу генетического смешения между мустьерскими неандертальцами Европы и людьми современного анатомического облика. Подчеркну, что развитие культурной традиции шательперронцев привело к изменениям в двигательной активности и сопутствующим функционально-анатомическим трансформациям, но сумма пластических ответов костной ткани реализовывалась на основе “классической” неандертальской конституции, например, без формирования наружного пилястра бедренной кости. Вместе с тем гипертрофированное развитие мускулатуры у раннего ориньяка Фогельхерда, отражающее сопоставимый с неандертальцами ледниковой Европы уровень физических нагрузок на верхнюю конечность, целиком входит в вариации современного человечества и может свидетельствовать о некотором совпадении “стиля жизни”, формировавшегося в сходных социальных и природных условиях.

Возможность метисации “классических” неандертальцев Европы и кроманьонских пришельцев из тропических широт обсуждал А.Г. Козинцев [1997]. Центральное место в его теоретических построениях занимают сунгирские находки. Как представляется А.Г. Козинцеву [Там же, с. 112], люди из Сунгира родственны не ориньякам и их потомкам (т.е. мигрантам), а “шательперронцам и прочим верхнепалеолитическим неандертальцам, как о том и свидетельствует археология”, они представляют финальный этап того процесса, в начале которого находился неандерталец Сен-Сезера. Процесс сапиентации повторился в Европе (а быть может, и в других местах) через много десятков тысячелетий после того, как он впервые произошел в Африке или на Ближнем Востоке. «Одиннадцать тысячелетий, или 440 поколений, отделяющих Сунгирь от Сен-Сезера, – срок, надо полагать, достаточный для того, чтобы постулируемый механизм привел к осязному эволюционному эффекту... Структуры более важные для полового отбора (лицо, пропорции тела) должны были эволюционировать быстрее всего, а мелкие детали скелета и зубы “оставались”» [Там же].

Иное происхождение, согласно теории А.Г. Козинцева, имели верхнепалеолитические жители Центральной Европы, представленные находками из Младеча и Пржедмости. Придя в Европу, носители ориньякской традиции, возникшей на Ближнем Востоке, сохранили посткраниальный скелет, адаптированный к жаркому климату, и архаическое строение черепа.

Здесь А.Г. Козинцев опирается на мнение М. Вольпова, согласно которому черепа из Младеча и Пржедмости имеют больше неандертальских черт, чем черепа из Схула и Кафзеха. А.Г. Козинцев объясняет это тем, что представители данной линии произошли от неандертальцев (или смешались с ними), но не в Европе, а на Ближнем Востоке. «...Ведя свое происхождение от пришельцев и принадлежа к господствующей группе (т.е. будучи потомственными, а не “новоиспеченными” представителями верхнепалеолитической цивилизации), пржедмостцы и их родственники, в отличие от аборигенов, могли позволить себе иметь несколько более архаичный облик и не были подвержены половому отбору, сдвигавшему местную норму внешности в сторону современного типа». Такой половой отбор, по мнению Козинцева, привел к тому, что “лица сунгирцев выглядят даже современнее, чем лица людей из Пржедмости” [Там же, с. 113]. Публикация новой коллективной монографии, посвященной антропологии сунгирских находок [Homo sungirensis..., 2000], побудила А.Г. Козинцева [2003] вновь обратиться к аргументам, доказывающим происхождение этой группы верхнепалеолитического населения от неандертальцев Европы. По его мнению, интегрировать выводы археологов и антропологов теперь невозможно по вине антропологов. Все потому, что “новая монография полемична по отношению к предыдущей, несмотря на то, что некоторые авторы участвовали в обоих исследованиях” [Там же, с. 58] (речь идет о монографиях [Homo sungirensis..., 2000] и [Сунгирь..., 1984]). По-видимому, если бы антропологи сумели доказать неандертальский субстрат сунгирцев, археологические материалы хорошо бы соответствовали данным антропологии. Не буду сейчас касаться дискуссионных аспектов сунгирской археологии, далеко не все вопросы которой решены специалистами, изучающими материальный комплекс слоев сунгирского поселения и погребений, где были обнаружены человеческие останки. Также до конца не решенной представляется проблема генетической связи мустьерской и верхнепалеолитических культур. Отмечу главное: данные антропологии традиционно служат независимым историческим источником и далеко не всегда могут соответствовать столь же независимому археологическому источнику. Накоплено слишком много примеров, свидетельствующих о том, как в различные эпохи люди сходного антропологического облика являлись носителями разных археологических культур и, напротив, обладатели разных антропологических особенностей объединялись в рамках единой культурной традиции. Поэтому вернемся к обсуждению биологических особенностей сунгирского населения.

Совокупность систем признаков, по которым были исследованы скелетные остатки, подразделена на разные уровни: молекулярно-генетический (структура

ядерной и митохондриальной ДНК) и морфологической. Последний включает в себя макроструктурные показатели разной природы: краниологические, одонтологические, традиционно используемые для выяснения степени биологического родства, и морфофункциональные, привлекаемые при изучении механизмов физиологической адаптации (сюда относятся рентгеноструктурные показатели и частично размерные признаки посткраниального скелета). Рассмотрим имеющиеся данные сквозь призму возможного неандертальского субстрата, лежащего, по А.Г. Козинцеву, в основе сунгирской палеопопуляции.

Исследователям удалось амплифицировать фрагменты ГВС 1 митохондриальной ДНК индивидуумов Сунгирь 2 и 3 длиной 435 нуклеотидных пар, что свидетельствует о хорошей сохранности этих костных остатков [Homo sungirensis..., 2000, с. 354]\*. В ходе прямого секвенирования амплифицированных фрагментов были прочитаны обе цепи мтДНК. Нуклеотидные последовательности ювенальных особей Сунгирь 2 и 3 оказались идентичны, представляя собой дериват т.н. кембриджской последовательности мтДНК и отличаясь от нее всего одной заменой (трансверсия G-A в положении 16129). Частота встречаемости ДНК этого типа составляет в среднем 62% на территории современной Европы. Итак, тип мтДНК у погребенных на территории стоянки Сунгирь принадлежит к группе наиболее распространенных среди современного европейского населения вариантов\*\*.

Первая последовательность митохондриальной ДНК европейских неандертальцев была определена в 1997 г. [Krings et al., 1997]. Это исследование, подтвержденное последующими экспериментальными работами с другими образцами [Krings et al., 2000; Ovchinnikov et al., 2000], установило, что последова-

\* Получить аналогичный фрагмент ДНК Сунгирь 1 не удалось, но остается надежда, что последующее исследование более коротких фрагментов ДНК с использованием промежуточных праймеров позволит восстановить структуру ГВС 1 мтДНК и этого индивидуума.

\*\* Безусловно, не стоит абсолютизировать результаты проведенного молекулярно-генетического исследования. Оно должно быть продолжено с другими образцами и подтверждено в других лабораториях. Методическую сложность подобных работ отчетливо иллюстрируют неудавшиеся попытки И.В. Овчинникова и М. Фасерман выделить древнюю ДНК из тканей сунгирских останков. Однако в распоряжении этих ученых были образцы ткани, при получении которых резко возрастала опасность загрязнения современной ДНК, в то время как группа А.Б. Полтарауса имела возможность исследовать образцы, полученные из внутреннего слоя диафизов интактных трубчатых костей. Хорошую сохранность коллагена в этих костях подтверждают исследования стабильных изотопов, легших в основу радиоуглеродного и палеодиетарного анализа [Homo sungirensis..., 2000, с. 32, 79; Richards et al., 2001, p. 6530].

тельность мтДНК у неандертальцев значительно отличается от таковой у современных людей. Дивергенция последовательностей (3,8%) незначительна и указывает на принадлежность достаточно удаленных географически неандертальцев Фельдсхофер и Мезмай к единой генетической ветви. “Неандертальские” гаплотипы мтДНК на сегодняшний день не выявлены в популяциях современных людей. Как отмечают в своем фундаментальном обзоре, посвященном перспективам применения методов изучения древней ДНК в антропологии, Ф.А. Кэстле и К.А. Хорсбург [Kaestle, Horsburgh, 2002, p. 103], таксономический статус неандертальцев по данным исследования митохондриальной ДНК до конца не ясен и неизвестно, соответствует ли он видовому уровню, однако очевиден относительно высокий уровень дивергенции между “классическими” неандертальцами и современными людьми.

Итак, предварительные итоги молекулярно-генетического анализа, во-первых, свидетельствуют о бесспорной принадлежности сунгирцев к виду *Homo sapiens sapiens*, причем структура их митохондриальной ДНК относится к числу наиболее распространенных по сей день. Последний результат отчасти контрастирует с мнением, высказывавшимся ранее В.М. Харитоновым, который оценивал таксономические отличия кроманьонцев и современного человека достаточно высоко, на уровне подвида [Харитонов, 1991, с. 73], но, как известно, степень генотипического и фенотипического полиморфизма может сильно отличаться. Во-вторых, строение митохондриальной ДНК представителей сунгирской палеопопуляции не свидетельствует в пользу их происхождения от европейских неандертальцев.

Однако эти данные не представляются убедительными А.Г. Козинцеву. Если из его первой публикации, которую я цитировала выше, можно было понять, что исследователь предполагает происхождение сунгирской группы от европейских неандертальцев без метисации с пришедшими в Европу ориньяками\*, то в но-

\* См. также: «“Широкий моноцентризм”, допускающий метисацию [Рогинский, 1949], как будто лучше согласуется с сунгирскими данными. Но и тут возникают серьезные вопросы. Во-первых, если эти верхнепалеолитические люди пришли сюда извне, то почему они не только смешались с неандертальцами, но и заимствовали их архаичную технику раскалывания кремня? Вопрос этот относится не только к Сунгирю, но и ко всем районам, где наблюдается культурная преемственность между средним и верхним палеолитом. Во-вторых, если сунгирцы – метисы, то почему они сходны лишь с одной из родительских групп по целой системе организма (черепу), будучи промежуточны по другим системам (зубам, посткраниальному скелету)?» [Козинцев, 1997, с. 110].

вой работе А.Г. Козинцев более подробно объясняет свою позицию по данному вопросу, постулируя возможность метисации между неандертальцами и сапиенсами. Он проводит аналогию между заселением Японских островов носителями культуры бронзового века яёй, оттеснившими на север и частично ассимилировавшими носителей местной неолитической культуры дзёмон, и ситуацией при переходе от среднего к верхнему палеолиту. “Единственное, о чем можно говорить с уверенностью, – так это о том, что неандертальские варианты мтДНК были утрачены в процессе эволюции. <...> Отбор против неандертальских гаплотипов мтДНК (если таковой действительно происходил) – это отбор против неандертальских или метисных женщин или девочек” [Козинцев, 2003, с. 59].

На мой взгляд, применительно к сунгирским находкам подобные предположения остаются гипотетическими. Если А.Г. Козинцев по-прежнему придерживается мнения о генетической связи сунгирцев с неандертальцем Сен-Сезера, то мне сложно представить последовательную элиминацию неандертальских женщин на протяжении 440 поколений, для того чтобы обеспечить отсутствие следов материнской линии неандертальцев в генотипе сунгирцев. Приходится предположить, что неандертальские мужчины женились на кроманьонских женщинах. Возникает вопрос: где они их брали в достаточном количестве, если кроманьонцы мигрировали? Преобладающая миграция в истории человечества – мужская, и, как правило, при взаимодействии пришлого и автохтонного населения именно местный женский субстрат участвует в метисационных процессах. Маловероятно, чтобы немногочисленные кроманьонские женщины вступали в брачные союзы с неандертальцами, впрочем, здесь мы вступаем в область допущений и предположений, поэтому лучше вернемся к фактическим данным.

Краниология мужского черепа Сунгирь 1, подробно исследованного еще корифеями отечественной антропологии Г.Ф. Дебецем [2000, с. 147 – 150] и В.В. Бунаком [Сунгирь..., 1984, с. 14 – 99], подверглась дальнейшей детализации в коллективной монографии “*Homo sungirensis...*” [2000]. Как отмечает соавтор В.В. Бунака по первой сунгирской монографии М.М. Герасимова, по прошествии 15 лет некоторые моменты требуют определенного переосмысления [Там же, с. 158]. Характеризуя Сунгирь 1, она подчеркивает своеобразие данного краниума, тем не менее входящего в круг верхнепалеолитических черепов Европы [Там же, с. 171]. Итоги краниотригонометрического обследования, выполненного С.В. Васильевым [Там же, с. 177], говорят о принадлежности черепа Сунгирь 1 к виду *Homo sapiens*, причем по разным системам признаков наблюдается сближение с индивидуумами Пржедмости 3, Младеч-Лауч 1, Кроманьон 1, Комб-Капель, Фиш-Хук, Шандидунь.

Т.И. Алексеева рассмотрела результаты пяти канонических анализов верхнепалеолитических краниумов [Там же, с. 182 – 190]. Согласно ее заключению, сунгирский череп, безусловно, включается в круг европейских, точнее, западно-европейских верхнепалеолитических находок, сохраняя при этом некоторые специфические черты, проявляющиеся в его крупных лицевых размерах, которые могут быть трактованы как индивидуальная особенность. По итогам многомерного анализа в верхнепалеолитической Европе выделились три краниологических варианта, не имеющих очерченных территорий. Первый представлен находками КроМаньон 1 и Костенки 2, второй – Солютре. Сунгирь 1, скорее всего, включается в наиболее многочисленный третий вариант наряду с находками Шанселяд, Комб-Капель, Пржедмости 3 и 9, Младеч 1, Уртыяга В1 и, возможно, Сан-Теодоро 1, 3, Барма-Гранде 5.

Итак, верхнепалеолитические черепа демонстрируют значительный полиморфизм. Вместе с тем данные краниологии свидетельствуют об отсутствии неандерталоидных особенностей у сунгирского мужчины. При этом не наблюдается и обособления группы моравских гоминидов, имевших, по А.Г. Козинцеву [2003, с. 60 – 61], неандертальский субстрат, что отражается в “пережиточно-неандертальских чертах” черепов из Пржедмости. Единственным аргументом, на который могут опереться сторонники неандертальского происхождения сунгирцев, после того как А.А. Зубов смягчил свой вывод об одонтологическом комплексе детей Сунгирь 2 и 3, как доказывающем преемственность между неандертальцами и современными людьми [*Homo sungirensis...*, 2000, с. 267], остаются особенности посткраниального скелета, описанные Е.Н. Хрисанфовой [1984; *Homo sungirensis...*, 2000]. Такая трактовка работы Е.Н. Хрисанфовой традиционна для российской антропологии и, в частности, восходит к взглядам Я.Я. Рогинского [1985, с. 11], отметившего наличие отдельных неандерталоидных особенностей у мужского скелета из Сунгиря.

Действительно, Е.Н. Хрисанфова цитирует предположение О.Н. Бадера, что под влиянием надвигавшегося ледника происходили миграция неандертальцев к югу и их концентрация в зоне между ледником и Понто-Каспийским морским бассейном, где они могли частично смешиваться с потомками поздней прото-кроманьонской волны из Африки и/или Передней Азии. Вместе с тем исследовательница демонстрирует большую взвешенность в оценках, отмечая, что “некоторые сходные черты габитуса ископаемых популяций могли возникать неоднократно и на разных уровнях эволюционного процесса (ранний архаический сапиенс Северной Европы, классические неандертальцы, мадленцы)” [*Homo sungirensis...*, 2000, с. 348]. Е.Н. Хрисанфова дает читателю всю необходимую

информацию о том, *какие* признаки сближают сунгирца с неандертальцами и о *каких* неандертальцах в этом случае идет речь. Итак, рост, пропорции конечностей, 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, опущенной шейкой, сильным пиястром, специфическим характером рельефа верхнего конца кости, платикнемия, повышенный торзион и сильная ретроверсия большеберцовой кости составляют многочисленные признаки сходства Сунгирь 1 с переднеазиатскими сапиентными мустьерцами группы Схул. Сходство между сунгирцем и Схул 4 по особенностям строения кисти и стопы, находящимся под генетическим контролем, Е.Н. Хрисанфова признает поразительным [Там же, с. 346]. Эти факты прямо говорят в пользу концепции “замещения”. На их основании нельзя отвергать предположение о том, что часть предков сунгирца была родственна ближневосточным мустьерцам.

Что же поистине архаического, не считая морфологической близости палестинским “прогрессивным” мустьерцам, наблюдается в облике сунгирца? Это исключительная плотность телосложения, резкая брахиморфия верхней части туловища, сильное развитие мезоморфного компонента, внешне массивный скелет. Соотношение P/S (вес к поверхности тела) соответствует групповому максимуму современного человека и близко к величине этого показателя у “классических” неандертальцев. Указанные признаки сами по себе не являются видоспецифичными и характерны не только для европейских неандертальцев, но и для современных арктических монголоидов (например, алеутов и эскимосов). Заманчиво было бы рассматривать население Аляски и Чукотки как “последний форпост” “классических” неандертальцев, особенно с позиций японской модели, предлагаемой А.Г. Козинцевым, но, к сожалению, данные этнической антропологии говорят об ином. В частности, по результатам краниоскопического исследования [Козинцев, 1988], арктические монголоиды сходны с южными, что подкрепляет гипотезу о тихоокеанском, а не континентальном, пути заселения Берингоморья. По-видимому, можно признать, что специфические черты арктических монголоидов, такие как пропорции посткраниального скелета (относительно укороченные голени, отношение длины руки к длине ноги, вместительная грудная клетка, относительно широкие плечи, внешняя, но отнюдь не внутренняя массивность скелета), сформировались в ряду поколений арктического населения как адаптивная реакция в экстремальных условиях проживания.

Как подчеркивает Т.И. Алексеева, “может быть, и не стоит 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 холодного стресса; они возникают конвергентно в популяциях, которые могут быть не связаны родством, но жить в одной и той же экологической нише” [Homo sungirensis..., 2000, с. 453].

Продольные размеры основных костей конечностей и длина ключицы, т.е. показатели, отражающие общие размеры тела, линейные пропорции и широтное развитие плечевого пояса, были использованы мною для описания тенденций морфологической дифференциации палеолитических гоминидов [Там же, с. 388 – 392]. Остановлюсь подробнее на некоторых результатах этого исследования. Так, при кластеризации методом UPGMA выделились две основные совокупности конституциональных вариантов [Там же, с. 391, рис. 30.6]. Первый включил находки Грот Детей 4 – Барма-Гранде 2, Пржедмости 3 – Схул 4, Схул 5 – Кебара 2. К этому же кластеру присоединился Сунгирь 1. Вторая большая совокупность морфотипов образована вариантами строения, характерными для Пржедмости 9 – Шанидар 1, Пржедмости 14 – Оберкассель, Гуч-Кэйв – Неандерталь 1, Арен-Кандид 5, Ле Регурду 1, Шанидар 5 и 4.

По мнению А.Г. Козинцева [2003, с. 62], на базе этого анализа трудно сделать какие-либо выводы эволюционного, адаптационного или иного характера, т.к. по рассмотренным показателям неандертальцы не противостоят верхнепалеолитическим сапиенсам. Однако, на мой взгляд, эти данные в значительной степени отражают климатогеографическую дифференциацию палеолитического населения. Высокорослые формы включают протокроманьонцев Ближнего Востока, конституция которых запечатлела формообразующее воздействие жаркого климата, верхнепалеолитическое население Франции, Италии, частично Центральной Европы и Европейской России периода интерстадиала. Для них была характерна относительная короткорукость и длинноноготь. Средневысокие и низкорослые формы представлены разнородной выборкой, объединяющей шанидарских неандертальцев, посткраниальная морфология которых оценивалась многими исследователями как сформировавшаяся под воздействием холодного стресса (см. выше), европейских неандертальцев, верхнепалеолитическое население Южной и Центральной Европы, большая часть которого существовала в условиях позднейшего оледенения или, как представитель мезолита из Гуч-Кэйв, еще не преодолела его последствия. Наряду с общим уменьшением размеров тела

для этих гоминидов была характерна относительная длиннорукость и коротконоготь. Примечательно, что несмотря на крайне большую ширину плеч, которая отличает мужчину Сунгирь 1 от других представителей раннего и среднего палеолита, он не обнаруживает сходства с европейскими неандертальцами. В то время как уменьшение длины конечностей у мадленцев и общая брахиморфизация сложения, характерные для населения позднего верхнего палеолита, имеют аналогии в морфологическом комплексе поздних неандертальцев. В сходных климатических условиях европейские неандертальцы и мадленцы, по-видимому, следовали параллельным тенденциям вариабельности.

А.Г. Козинцев [Там же, с. 62 – 63] упрекнул меня за то, что я использовала неудачные признаки и неадекватный статистический метод. По его мнению, даже сравнение простых индексов было бы полезнее. Подчеркну, что выбор мною признаков далеко не случаен. Именно общие размеры тела имеют большое физиологическое значение, будучи связанными с процессами терморегуляции. Рассмотрение только индексов не может быть признано удачным, ведь “тропические” пропорции относительной длины предплечья и голени сохраняются у большинства европейского населения верхнего палеолита и мезолита, что, на мой взгляд, прекрасно было показано в цитированных выше работах Т. Холлидэя. Таксономическое значение в этот период имеют именно параметры общих размеров тела и отношение длины руки к длине ноги.

Применение программы UPGMA при анализе ископаемых находок не является моим изобретением. Это стандартный способ исследования, включающий не только метод главных компонент, но и кластерный анализ. Сходным образом признаки посткраниального скелета у древних гоминидов анализировал О. Пирсон, посвятивший обстоятельное исследование посткраниальной морфологии в связи с вопросами происхождения человека современного облика [Pearson, 1997]. Как мне представляется, вообще не стоит абсолютизировать результаты анализа единичных ископаемых находок с применением методов многомерной статистики, даже если это метод канонического анализа со стандартной корреляционной матрицей\*. Без фундаментальных знаний в морфологии использование методов многомерной статистики становится формальным приемом.

\* По мнению А.Г. Козинцева, проведенный мною статистический анализ крайне неудачен, поскольку использованы измерительные признаки посткраниального скелета, связанные между собой внутригрупповой корреляцией. Но полученные мной ранее коэффициенты корреляций основных остеометрических признаков оказались, хотя и положительные, но не столь высоки (например, 0,38 для длины плеча и бедра, 0,30 для длины бедра и голени) [Медникова, 1993, с. 67].

Но вернемся к обсуждению морфологических деталей. Нельзя не отметить отсутствие в морфологии сунгирцев некоторых важных анатомических особенностей “классических” неандертальцев. Так, у неандертальца Сен-Сезера, несмотря на “верхнепалеолитические” физические нагрузки и локомоцию, связанную с более “прогрессивной” деятельностью, так и не происходит формирование наружного пилеастра бедренной кости, т.е., по-видимому, этот признак находился под генетическим контролем. У индивидуумов Сунгирь 1 и 4 пилеастр присутствует, а особенности формы поперечного сечения бедренной кости не имеют ничего общего с известными у неандертальцев и целиком соответствуют современным анатомическим формам [Homo sungirensis..., 2000, с. 324; Mednikova, Trinkaus, 2001].

Мои наблюдения позволяют дополнить данные о воздействии холодового стресса на сунгирское население. Так, рентгеноструктурный анализ скелета мужчины Сунгирь 1 позволил установить, что, несмотря на общие крупные размеры костяка, он характеризуется пониженной кортикализацией и очень обширным пространством, которое заполнял костный мозг [Homo sungirensis..., 2000, с. 367 – 371]. Например, очень низкое значение отношения индекса компактизации в середине диафиза к длине плечевой кости показывает, как мал удельный вес кортикального слоя в архитектуре плечевых костей сунгирца по сравнению с большинством позднейших выборок. По этому показателю, характеризующему объем костного мозга, выполняющего важную кроветворную функцию, сунгирский мужчина располагается между эскимосами и алтайскими афанасьевцами Куроты II. В меньшей степени тенденция относительного увеличения объема медуллярного канала прослеживается в группе Южного Оленьего острова и у обдорских хантов. Максимальные различия обнаружены у сунгирца с натуйфийскими группами. Эти данные отражают экогеографическую дифференциацию древнего человечества и свидетельствуют о повышенной функции кроветворения у обитателей палеолитического севера, а также у мезолитических жителей тундры и высокогорья в эпоху бронзы. В холодном климате усилены окислительно-восстановительные процессы, что обуславливает повышенное расходование организмом аскорбиновой кислоты и дефицит кислорода (гипоксия). Абсолютное и относительное увеличение костного мозга – эффективный компенсаторный механизм, позволяющий выжить в экстремальных условиях.

По целому комплексу морфологических показателей, имеющих физиологическое значение, прежде всего с точки зрения кроветворения и интенсификации обмена веществ (к ним относятся, в первую очередь, высокий удельный вес костного мозга в составе скелета и вместительная грудная клетка), взрос-

лые сунгирцы соответствуют представителям современных популяций, относимых к арктическому и высокогорному адаптивным типам. При этом по общим размерам и пропорциям тела они ближе к последним, которые часто демонстрируют высокорослость. Особенности индивидуального развития сунгирских детей, проявляющиеся в продолжительном периоде продольного роста трубчатых костей [Homo sungirensis..., 2000, с. 371, 379], слабая выраженность процессов старения, характерная для индивидуума Сунгирь 1 [Там же, с. 54 – 56, 399] и отвечающая варианту долгожителей, также находят аналогии в высокогорных популяциях современного человечества. Для неандертальцев был характерен более короткий жизненный цикл [Trinkaus, 1995], чем для верхнепалеолитического населения, что, на мой взгляд, обнаруживает сходство с темпами онтогенеза современных арктических групп и может отражать дальше зашедшую адаптацию европейских неандертальцев к климатическим условиям ледникового периода.

Данные молекулярной генетики, морфологии черепа и посткраниального скелета не предоставляют доказательств участия “классических” европейских неандертальцев в происхождении сунгирской группы верхнепалеолитического населения. Признаки строения посткраниального скелета, которые могли быть истолкованы как неандерталоидные, с большой долей вероятности являются проявлением закона гомологических рядов наследственной изменчивости, сформулированного Н.И. Вавиловым. Как мне представляется, нынешний уровень научных знаний позволяет исключить сунгирские скелеты из круга метисных форм. Иные предположения на этот счет остаются гипотетичными. Тем не менее изучение изменения облика населения при переходе от среднего к верхнему палеолиту остается актуальной проблемой. Будущее покажет, насколько адекватно отражают новые построения, подобные математической модели диффузионной волны, реалии морфологической изменчивости. Пристального внимания заслуживают верхнепалеолитические скелеты, возможно, несущие следы воздействия неандертальского субстрата [Portrait..., 2002]. К сожалению, фрагментарность находок, неодинаковый возрастной статус и неравнозначность морфологических критериев всегда будут способствовать дискуссиям вокруг выдвигаемых концепций.

### Список литературы

- Алексеева Т.И.** Географическая среда и биология человека. – М.: Мысль, 1977. – 302 с.
- Дебец Г.Ф.** Скелет позднелпалеолитического человека из погребения на Сунгирской стоянке // Homo sungirensis: Верхнепалеолитический человек: экологические и эволюци-

онные аспекты исследования / Отв. ред. Т.И. Алексеева, Н.О. Бадер. – М.: Научный мир, 2000. – С. 147 – 150.

**Козинцев А.Г.** Новые данные о происхождении арктической расы // Палеоантропология и археология Западной и Южной Сибири / Отв. ред. В.П. Алексеев. – Новосибирск: Наука, 1988. – С. 66 – 83.

**Козинцев А.Г.** Переход от неандертальцев к людям современного типа в Европе: эволюция путем полового отбора? // Человек заселяет планету Земля: Глобальное расселение гоминид. – М.: Ин-т географии РАН, 1997. – С. 109 – 114.

**Козинцев А.Г.** От среднего палеолита к верхнему: адаптация и ассимиляция (сунгирская проблема на новом этапе изучения) // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2003. – № 1 (13). – С. 58 – 64.

**Медникова М.Б.** Антропология древнего населения Южной Сибири по данным посткраниального скелета (в связи с проблемами палеоэкологии): Дис. ... канд. биол. наук / Моск. гос. ун-т. – М., 1993. – 420 с.

**Медникова М.Б.** Описательная программа балловой оценки степени развития рельефа длинных костей // Историческая экология человека: Методика биологических исследований. – М.: Старый сад, 1998. – С. 151 – 169.

**Рогинский Я.Я.** О причинах исчезновения неандертальцев // Вопр. антропологии. – 1985. – Вып. 75. – С. 10 – 13.

**Сунгирь:** Антропологическое исследование / Под ред. А.А. Зубова, В.М. Харитонова. – М.: Наука, 1984. – 215 с.

**Харитонов В.М.** Онтогенез структурных компонентов стадийных типов гоминид // Вопр. антропологии. – 1991. – Вып. 85. – С. 67 – 75.

**Хрисанфова Е.Н.** Эволюционная морфология скелета человека. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. – 174 с.

**Хрисанфова Е.Н.** Посткраниальный скелет взрослого мужчины Сунгирь 1. Бедренная кость Сунгирь 4 // Сунгирь: Антропологическое исследование / Под ред. А.А. Зубова, В.М. Харитонова. – М.: Наука, 1984. – С. 100 – 139.

**Badoux D.M.** Probabilité d'une différenciation due au climat chez les Neandertaliens d'Europe // L'Anthropologie. – 1965. – Vol. 69 (1/2). – P. 75 – 82.

**Biasutti R.** Radio-humeral and tibio-femoral indexes in fossil and living man // Homo. – 1951. – Vol. 2. – P. 97 – 99.

**Bonin G., von.** European races of the Upper Paleolithic // Human Biology. – 1935. – Vol. 7. – P. 196 – 221.

**Brennan M.** Health and disease in the Middle and Upper Paleolithic of Southwestern France. A bioarchaeological study: Ph. D. Dissertation / New York University. – N.Y., 1991.

**Caspari R.** Skeletal reflections of increased mobility in the Central European Upper Paleolithic // American Journal of Physical Anthropology. – 1992. – Suppl. 14. – P. 58.

**Churchill S.E.** Neanderthal scapular axillary border morphology revisited // American Journal of Physical Anthropology. – 1996. – Suppl. 22. – P. 85.

**Churchill S.E., Pearson O.M., Grine F.E., Trinkaus E., Holliday T.W.** Morphological affinities of the proximal ulna from Kasies River main site: archaic or modern? // Journal of Human Evolution. – 1996. – Vol. 31. – P. 213 – 237.

**Churchill S.E., Smith F.H.** A modern human humerus from the early Aurignacian of Vogelherdhohle (Stetten, Germany) // American Journal of Physical Anthropology. – 2000. – Vol. 112. – P. 251 – 273.

**Coon C.S.** The origin of races. – N.Y.: Alfred A. Knopf, 1962.

**Eswaran E.** A diffusion wave out of Africa: The mechanism of the modern human revolution? // Current Anthropology. – 2002. – Vol. 43, N 5. – P. 749 – 774.

**Frazer D.W.** Evolution at the European edge: Neanderthal and Upper Paleolithic relationships // Prehist. Europ. – 1992. – Vol. 2. – P. 9 – 69.

**Frazer D.F., Wolpoff M.F., Thorne A.G., Smith F.H., Pope G.G.** Theories of modern human origin: the paleontological test // Am. Anthropol. – 1993. – Vol. 95. – P. 14 – 50.

**Holliday T.W.** Body proportions in Late Pleistocene Europe and modern human origins // Journal of Human Evolution. – 1997. – Vol. 32. – P. 423 – 447.

**Holliday T.W.** Brachial and crural indices of European Late Upper Paleolithic and Mesolithic Humans // Journal of Human Evolution. – 1999a. – Vol. 36. – P. 549 – 566.

**Holliday T.W.** Qafseh-Skhul, West-Asian “Neandertals” and modern human origins // Journal of Human Evolution. – 1999b. – Vol. 36. – P. 7 – 8.

**Homo sungirensis:** Верхнепалеолитический человек: экологические и эволюционные аспекты исследования / Отв. ред. Т.И. Алексеева, Н.О. Бадер. – М.: Научный мир, 2000. – 468 с.

**Gieseler W.** Bericht über jungpaläolithischen Skelettreste von Stetten ob Lontal bei Ulm // Verh. Gesellschaft Phys. Anthropol. – 1937. – Bd. 8. – S. 41 – 48.

**Kaestle F.A., Horsburgh H.A.** Ancient DNA in anthropology: Methods, Applications and Ethics // Yearbook of Physical Anthropology. – 2002. – Suppl. 35 (vol. 45). – P. 92 – 130.

**Krings M., Capelli C., Tschentscher F., Geisert H., Meyer S., von Haeseler A., Grosschmidt K., Possnert G., Paunovic M., Paabo S.** A view of Neanderthal genetic diversity // Nature Genetics. – L., 2000. – Vol. 26. – P. 144 – 146.

**Krings M., Stone A., Schmitz R.W., Krainitzki H., Stoneking M., Paabo S.** Neanderthal DNA sequences and the origin of modern humans // Cell. – Cambridge, 1997. – Vol. 90. – P. 19 – 30.

**Mednikova M., Trinkaus E.** Femoral midshaft diaphyseal cross-sectional geometry of the Sunghir 1 and 4 Gravettian human remains // Anthropologie. – Brno, 2001. – Vol. 39 (2/3). – P. 103 – 109.

**Ovchinnikov I., Gotherstrom A., Romanova G.P., Kharitonov V.M., Liden K., Goodwin W.** Molecular analysis of Neanderthal DNA from the Northern Caucasus // Nature. – L., 2000. – Vol. 404. – P. 490 – 493.

**Pearson O.M.** Postcranial morphology and the origin of modern humans: Ph. D. thesis / State University of New York at Stony Brook. – N.Y., 1997. – 783 p.

**Pearson O.M., Grine F.E.** Morphology of the Border Cave ulna and humerus // South African Journal Science. – 1996. – Vol. 92. – P. 231 – 236.

**Portrait of the artist as a child:** The Gravettian human skeleton from the Abrigo do Lagar Velho and its archeological context / Eds. J. Zilhao, E. Trinkaus. – Lisboa: Instituto Portugues de Arqueologia, 2002. – 609 p.

**Richards M.P., Pettit P.M., Stiner M.S., Trinkaus E.** Stable isotope evidence for increasing dietary breadth in the European mid-Upper Paleolithic // Proceedings of National Academy of Science. – 2001. – Vol. 98, N 11. – P. 6528 – 6532.

**Riek G.** Die Eiszeijägerstation am Vogelherd. – Leipzig: Curt Gabitzsch Verlag, 1934. – Bd. 1: Die Kulturen.

**Ruff C.B.** Morphological adaptation to climate in modern and fossil hominids // Yearbook of Physical Anthrop. – 1994. – Vol. 37. – P. 65 – 107.

**Sammlerinnen** und Jager von des Anfangen bis vor 35000 Jahren // Urgeschichte in Baden-Wurtenberg / Hrsg. H. Muller-Beck. – Stuttgart: Konrad Thess Verlag, 1983. – S. 241 – 272.

**Stringer C.B.** Human evolution and biological adaptation in the Pleistocene // Prehistoric human adaptation in biological perspective / Ed. by R. Foley. – N.Y.: Academic Press, 1984. – P. 55 – 83.

**Stringer C.B.** Replacement, continuity and the origin of Homo sapiens // Continuity or Replacement: Controversies in Homo sapiens Evolution / Eds. G. Brauer, F.H. Smith. – Rotterdam: A.A. Balkema, 1992. – P. 9 – 24.

**Stringer C.B.** Reconstructing recent human evolution // The origin of modern humans and the impact of chronometric dating / Eds. M.J. Aitken, C.B. Stringer, P.A. Mellars. – Princeton: Princeton University Press, 1993. – P. 179 – 195.

**Stringer C.B., Andrews P.** Genetic and fossil evidence for the evidence of modern humans // Science. – 1988. – Vol. 239. – P. 1263 – 1268.

**Trinkaus E.** Neanderthal limb proportions and cold adaptation // Aspects of Human evolution / Ed. by C.B. Stringer. – L.: Taylor & Fransis, 1981. – P. 187 – 224.

**Trinkaus E.** Neanderthal mortality patterns // Journal of Archaeological Science. – 1995. – Vol. 22. – P. 121 – 142.

**Trinkaus E., Churchill S.E., Ruff C.B., Vandermeersch B.** Long bone shaft robusticity and body proportions of the Saint-Cesaire 1 Chatelperronian Neanderthal // Journal of Archaeological Science. – 1999. – Vol. 26. – P. 753 – 773.

**Trinkaus E., Ruff C.B., Churchill S.E., Vandermeersch B.** Locomotion and body proportions in the Saint-Cesaire 1 Chatelperronian Neanderthal // Proceedings of the National Academy of Sciences USA. – 1998. – Vol. 95. – P. 5836 – 5840.

**Verneau R.** Anthropologie // Les Grottes de Grimaldi (Baoussé-Rousse). – Monaco: Imprimerie de Monaco, 1906. – Vol. 2, fasc. 1.

**Wolpoff M.H.** The place of the Neanderthals in human evolution // The Emergence of Modern Humans / Ed. by E. Trinkaus. – Cambridge: Cambridge University Press, 1989. – P. 97 – 141.

**Wolpoff M.H.** Theories of modern human origins // Continuity or Replacement: Controversies in Homo sapiens Evolution / Eds. G. Brauer, F.H. Smith. – Rotterdam: A.A. Balkema, 1992. – P. 25 – 63.

**Wolpoff M.H., Wu X., Thorne A.G.** Modern Homo sapiens origins: A general theory of hominid evolution involving the fossil evidence from East Asia // The origin of modern humans: A world survey of the fossil evidence / Eds. F.H. Smith, F. Spencer. – N.Y.: Alan R. Liss, 1984. – P. 411 – 483.

*Материал поступил в редколлегию 16.06.03 г.*

## РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ ЗАУРАЛЬЯ В РАННЕМ ЖЕЛЕЗНОМ ВЕКЕ (по палинологическим данным)\*

Традиционно ранний железный век Евразии относят к первой половине субатлантического периода голоцена. Он характеризуется неоднородной ландшафтно-климатической ситуацией и совпадает с периодами увеличения увлажнения в середине и конце I тыс. до н.э. и аридизации в начале I тыс. н.э. [Шнитников, 1957]. В ритмической модели голоцена, разработанной Е.В. Максимовым, ранний железный век включал холодно-влажную (VI – II вв. до н.э.), холодно-сухую (II в. до н.э. – I в. н.э.) и тепло-сухую (I – IV вв. н.э.) климатические фазы [Максимов, 1986, с. 11]. Время наступления каждой из них в разных регионах Евразии различалось на 100 – 200 лет, они имели неодинаковую продолжительность. В степях аридизация была более глубокой, чем в лесостепи, происходило смещение зон и подзон, но характер изменения ландшафтных зон на сегодня малоизучен.

Палинологические изыскания на археологических объектах Южного Зауралья были нацелены на реконструкцию среды обитания человека и выявление ее влияния на социально-экономический уклад общества в раннем железном веке\*\*. Поэтому одна из задач исследования – установление соответствия между локальной археолого-исторической периодизацией и региональными изменениями природных условий субатлантического периода.

Конкретная динамика климата в лесостепи Западной Сибири долгое время оставалась неизученной, и только в 1980-х гг. Л.А. Орловой выполнены иссле-

дования по Новосибирскому Приобью [1990], материалы которых свидетельствуют о существенных изменениях климата в раннем железном веке. В целом ее данные удовлетворительно сопоставляются с рубежом суббореальной и субатлантической хронозон эталонной схемы Блитта – Сернандера [Там же, с. 76]. Колебания среднегодовой суммы осадков почти синхронны с изменением температуры: при ее повышении их количество сокращалось, при понижении – увеличивалось [Там же, с. 67 – 68]. В интервале IV – III вв. до н.э., как полагает Л.А. Орлова, в лесостепном Приобье и Барабе климат был холодный и влажный, с температурами на 2° ниже современных и среднегодовой суммой осадков на 75 – 100 мм больше. Затем происходили неоднократные колебания, а в III – IV вв. н.э. климат был близок к современному.

Район нашего исследования расположен в западной части лесостепной зоны Западной Сибири. Зональная растительность характеризуется чередованием небольших березовых и сосново-березовых лесов с лугово-степными пространствами, большая часть которых распахана. При сравнении состава современных растительных формаций с поверхностным спорово-пыльцевым спектром нами была установлена степень их адекватности. В методическом аспекте мы получили подтверждение данных Н.А. Хотинского [1977] о том, что содержание пыльцы древесных пород и кустарников в палинологических материалах на границе леса и степи завышено вдвое, а количество пыльцы трав занижено в 3 раза. Кроме этого, доля пыльцы сосны в значительной степени зависит от ветрового заноса из подтаежной и таежной зон [Рябогина, Семочкина, Ларин, 2001, с. 211]. Полагая, что данная закономерность действовала и в прошлом, мы учли ее при восстановлении характера палеорастительности нашего региона.

\* Стендовый доклад на секции “Палеоэкология” XIV Международного конгресса, посвященного до- и протоистории, в Льеже, Бельгия. 2001 г.

\*\* Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 01-06-80094)