

**ПРОБЛЕМЫ
ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА
И ЕГО РАС**

ПРОБЛЕМЫ ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА И ЕГО РАС

А. А. ЗУБОВ

Некоторые данные одонтологии к проблеме эволюции человека и его рас

Г. Л. ХИТЬ

Возрастная изменчивость расовых признаков во взрослом состоянии

В. П. АЛЕКСЕЕВ

К обоснованию популяционной концепции расы

Библиотека Кабинета
антропологии ИЭА РАН

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА» МОСКВА 1968

Книга освещает некоторые данные одонтологии и проблемы эволюции человека и его рас; убедительно показывается, что материал интенсивно развивающейся в настоящее время антропологической одонтологии лишь один раз подтверждает, что нет так называемых неполноценных рас, что человечество развивалось в соответствии с общими для всех рас законами эволюции. Читатель найдет интересные данные о возрастной изменчивости расовых признаков, а также о проблеме популяционной концепции расы (на примере разбора теоретических положений «львовской» школы). В работе использована обширная литература как отечественная, так и зарубежная.

Ответственные редакторы

Г. Ф. ДЕБЕЦ и Я. Я. РОГИНСКИЙ

Некоторые данные одонтологии к проблеме эволюции человека и его рас

За последние годы в мире бурно развивается и приобретает все большую самостоятельность отрасль антропологии, специально занимающаяся изучением зубов,— антропологическая одонтология.

Эта наука изучает зубы человека и его предков с точки зрения антропологии. Она рассматривает филогенез зубной системы, давая ценный материал для решения вопросов, связанных с антропогенезом, большое внимание уделяет зубам современного человека, их общей морфологии, половым и расовым особенностям. Последние со все большим успехом применяются разными авторами как ценные дополнительные данные в работах, связанных с этногенезом, для выяснения степени родства одних этнических групп с другими. У нас такие исследования, к сожалению, пока редки. Между тем было бы очень важно, во-первых, дополнить нынешние краниологические методы этнических исследований данными и методами одонтологии и, во-вторых, дать свой отечественный одонтографический материал по этническим группам [СССР], практически отсутствующих в нашей антропологической литературе.

Можно добавить также, что помимо практического значения в вопросах этнической антропологии, такие исследования могут иметь и большое теоретическое значение, в частности, в связи с проблемой моноцентризма и полицентризма, а также в борьбе с расизмом. Изучение расовых особенностей зубной системы современного человека, начатое еще в конце прошлого века, породило много разнообразных, часто весьма противоречивых выводов. Многие в этом вопросе еще не ясно, многое требует дальнейшего подтверждения и уточнения.

Изучение эволюции зубной системы человека — один из самых старых разделов антропологической одонтологии. Этому вопросу посвящена большая литература. При сравнении зубов современного человека с зубами древних рас и антропоидов

Библиотека Кабинета
антропологии ИЭА РАН

изучалась редукция размеров зубов, редукция числа бугорков на молярах современного человека и т. п. В этом вопросе, однако, также остается еще много неясного. Так, например, не было произведено достаточно детального сопоставления узора жевательной поверхности моляров современного человека с рисунками соответствующих моляров ископаемых людей. Для этого не хватало подробных данных об узоре коронок моляров современных людей. Недостаточно разработан также вопрос о направлении и формах редукции моляров у современного человека, не во всех случаях достоверно известен порядок редукции бугорков. Очень сложен и до конца не разрешен вопрос о том, изменяется ли зубная система человека в настоящее время. Все эти проблемы требуют дальнейшей работы.

Планируя настоящую работу, мы построили ее с таким расчетом, чтобы охватить некоторые из наименее разработанных областей антропологической одонтологии в такой степени, в какой позволял имеющийся материал.

Изучая одонтологическую литературу, можно заметить, что, как это ни странно, во многих отношениях наименее изученными зубами современного человека являются моляры. Это может быть отчасти объяснено сложностью строения указанных зубов. Между тем подробное изучение моляров не только не менее важно, но во многом, напротив, более важно, чем изучение других зубов. Большие коренные зубы человека, очень прочно укрепленные в челюстях, чаще сохраняются в черепе, в то время как другие выпадают. Поэтому моляры обычно представляют собой основной материал при одонтографическом исследовании черепной серии. Далее, моляры, по сравнению с другими зубами, дают значительно большую общую массу морфологических признаков, которые могут быть применены в самых разнообразных сравнительных исследованиях.

Имея в виду все сказанное, а также исходя из наличия хорошего, полноценного материала по коренным зубам современного человека, мы избрали темой настоящей работы морфологию именно этих зубов, в надежде в дальнейшем предпринять более обширное исследование, охватывающее и другие отделы зубной системы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материал, использованный в работе, состоял из 4468 постоянных коренных зубов современного и отчасти неолитического и палеолитического человека. Современные серии относятся к различным этническим группам. Перечисление изученных серий с указанием числа зубов каждого вида дается в табл. 1. Негрская серия представляет собой сборную группу, в которую вошли зубы из черепов, доставленных из самых различных районов Африки.

Для изучения индивидуальных вариаций строения моляров, в особенности узора коронки, был привлечен дополнительный материал, не дифференцированный по этническим группам и полу, — около 800 больших коренных зубов, взятых главным образом из коллекции нижних челюстей, находящейся в Музее антропологии МГУ, а также из коллекции изолированных зубов кафедры антропологии.

Черепные серии для изучения зубов были взяты из хранилищ кафедры и Музея антропологии МГУ, а также Музея антропологии и этнографии им. Н. Н. Миклухо-Маклая в Ленинграде.

Изученный материал был в хорошем состоянии. Стертые и кариозные зубы были исключены из материала, подлежащего изучению. Они использовались лишь в тех случаях, когда их дефекты не мешали исследованию (например, при изучении корней).

Для изучения взяты лишь черепа взрослых индивидуумов, причем критерием взрослости служило зарастание сфеноокципитального шва.

Зубы, взятые из мужских и женских черепов, по возможности изучались отдельно. Серии, где определение пола по черепу было затруднено, а также серии, давшие малое общее количество зубов, годных для изучения, по полу не разделялись.

Некоторые серии (киргизы, хакасы, латгалы, памирцы) изучались по полной программе, другие — по сокращенной. Полная программа включала ряд измерительных и описательных признаков на корне и коронке. Измерительные признаки: мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный диаметры коронки, высота коронки, мезио-дистальный диаметр шейки, длина корней.

Вестибуло-лингвальный, мезио-дистальный диаметры коронки и высота коронки измерялись в соответствии с методикой Р. Мартина, а именно:

1) мезио-дистальный диаметр коронки (MD_{cor}), как расстояние между наиболее выступающими мезиально и дистально точками коронки параллельное продольной оси зуба;

2) вестибуло-лингвальный диаметр коронки (VL_{cor}), — как расстояние между наиболее выступающими вестибулярно и лингвально точками коронки, измеренное перпендикулярно;

3) высота коронки (H_{cor}), как расстояние между эмалево-цементной границей и наиболее глубокой точкой между двумя вестибулярными бугорками, измеренное параллельно вертикальной оси зуба.

Мезио-дистальный диаметр шейки зуба (MD_{col}) измерялся в соответствии с методикой Блэка (Black, 1902), Уилера (Wheeler, 1954), Ван Хуэй-юня (1958) — как расстояние между наиболее выступающими мезиально и дистально точками эмалево-цементной границы по продольной оси коронки.

За длину корней (HR), точнее за «длину корневой системы», принималась в соответствии с методикой Сельмера-Ольсена (Selmer-Olsen, 1949) длина наибольшего из корней, взятая в проекции на вертикальную ось зуба.

На основании полученных измерений были вычислены: индекс коронки $\left(I_{cor} = \frac{VL_{cor}}{MD_{cor}} \cdot 100 \right)$, модуль коронки $\left(M_{cor} = \frac{VL_{cor} + MD_{cor}}{2} \right)$, а также введенные Сельмером-Ольсеном «стэп-индексы», показывающие отношение размеров второго и третьего моляров к размерам первого моляра того же ряда: «третий стэп-индекс» — $I_{st}(3) = \frac{MD_{cor}M_2}{MD_{cor}M_1} \cdot 100$

(или VL_{cor}) и «четвертый стэп-индекс» — $I_{st}(4) = \frac{MD_{cor}M_3}{MD_{cor}M_1} = 100$ (первый и второй стэп-индексы представляют собой отношения размеров премоляров к размерам первого моляра).

Были вычислены также индекс шейки $I_{col} = \frac{MD_{col}}{MD_{cor}} \cdot 100$ и индекс корня $\frac{HR}{VL_{cor}} \cdot 100$.

В качестве измерительного прибора был использован специально приспособленный штанген-циркуль (с острыми ножками), дающий точность до 0,1 мм.

В программу описания моляров мы включили форму очертаний жевательной поверхности коронки, число бугорков, узор коронки нижних моляров, относительные размеры бугорков, стилоидные дополнительные бугорки (дополнительные бугорки I рода), интерстициальные дополнительные бугорки (дополнительные бугорки II рода), наличие непрерывного косога гребня на верхних молярах и трансверсального на нижних, некоторые детали узора жевательной поверхности верхних моляров (мезиальная поперечная борозда, тип соединения центральной борозды с дистолингвальной), форму мезиального корня верхних и нижних моляров, частоту срастания корней, дополнительные корни, затеки эмали, базальный валик эмали в основании коронки зуба (рис. 1—7).

Изучая очертания коронки, мы отказались от геометрического принципа выделения типов, принятого в прежних работах (de Тегга, 1905; К а j а v a, 1912), и выделили систему типов очертаний коронки на основании реально существующих морфологических вариаций, наблюдавшихся на нашем материале (рис. 2).

Число бугорков на верхних молярах определялось по схеме: 4, 3^{1/2}, 3, 2^{1/2}, 2.

На нижних молярах число бугорков взято нами вместе с типом узора коронки по усовершенствованной разными авторами системе Хелльмана: +6, у6, +5, у5, +4, у4, у3 (рис. 3).

Кроме этого, мы ввели дополнительно тип «х» для обозначения зубов с трансверсальным гребнем.

Относительные размеры бугорков мы находили путем подсчета числа случаев, когда данный бугорок оказывался больше

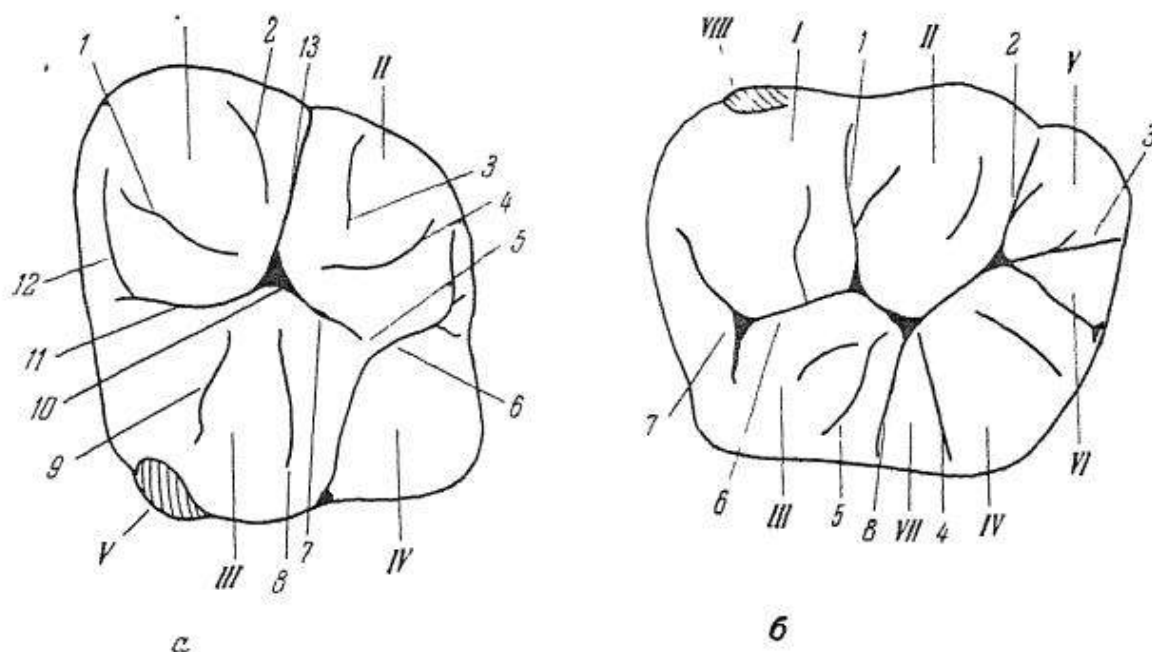


Рис. 1. Бугорки и борозды жевательной поверхности моляров
 а — верхний моляр; I — параконус; II — метаконус; III — протоконус; IV — гипоконус; V — бугорок Карабелли; 1 — передняя борозда параконуса; 2 — задняя борозда параконуса; 3 — передняя борозда метаконуса; 4 — задняя борозда метаконуса; 5 — косой гребень; 6 — дисто-лингвальная борозда; 7 — центральная борозда; 8 — задняя борозда протоконуса; 9 — передняя борозда протоконуса; 10 — центральная ямка; 11 — мезиальная борозда; 12 — мезиальная поперечная борозда; 13 — вестибулярная борозда; б — нижний моляр; I — протоконид; II — гипоконид; III — метаконид; IV — энтоконид; V — гипоконулид; VI — 6-й бугорок; VII — внутренний средний дополнительный бугорок; VIII — протостилид; 1 — вестибулярная борозда; 2 — дисто-вестибулярная борозда; 3 — дистальная борозда; 4 — передняя борозда энтокониды; 5 — задняя борозда метакониды; 6 — мезиальная борозда; 7 — передняя ямка; 8 — лингвальная борозда

сравниваемого с ним. Это число, отнесенное к общему числу наблюдений, откладывалось на графике по оси ординат и служило характеристикой средних относительных размеров данного бугорка в серии.

Из стилоидных бугорков I рода отмечались: бугорок Карабелли (а также ямка Карабелли) и протостилид (мезио-вестибулярный стилоидный бугорок на нижних молярах — см. рис. 1).

Из дополнительных бугорков II рода изучены: разделенный гипоконус на верхних молярах (*hy/2*), а также интерстициальные дополнительные бугорки нижних моляров — шестой бугорок (между энтоконидом и гипоконулидом) и *tuberculum accessorium mediale internum* (между энтоконидом и метаконидом) (см. рис. 1).

Некоторые изученные нами особенности узора жевательной поверхности верхних моляров представлены на рис. 4—5.

На рис. 7 представлены формы мезиального корня верхних и нижних моляров, изучавшиеся в данной работе.

Затек эмали (рис. 6) отмечался тогда, когда наблюдался выступ эмалево-цементной границы, имеющий четко оформленную, заостренную вершину (на вестибулярной стороне).

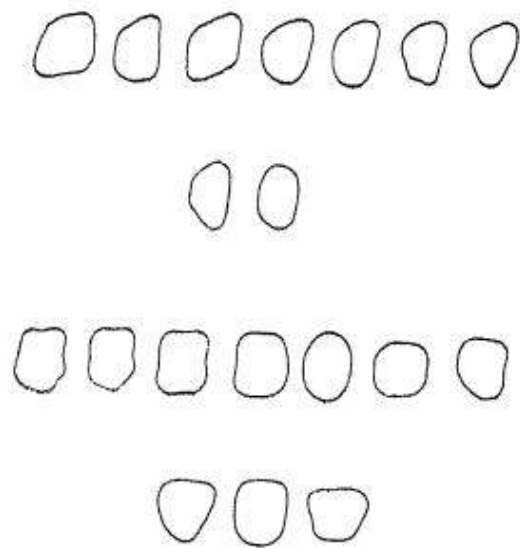


Рис. 2. Вариации формы очертаний жевательной поверхности коронки моляров

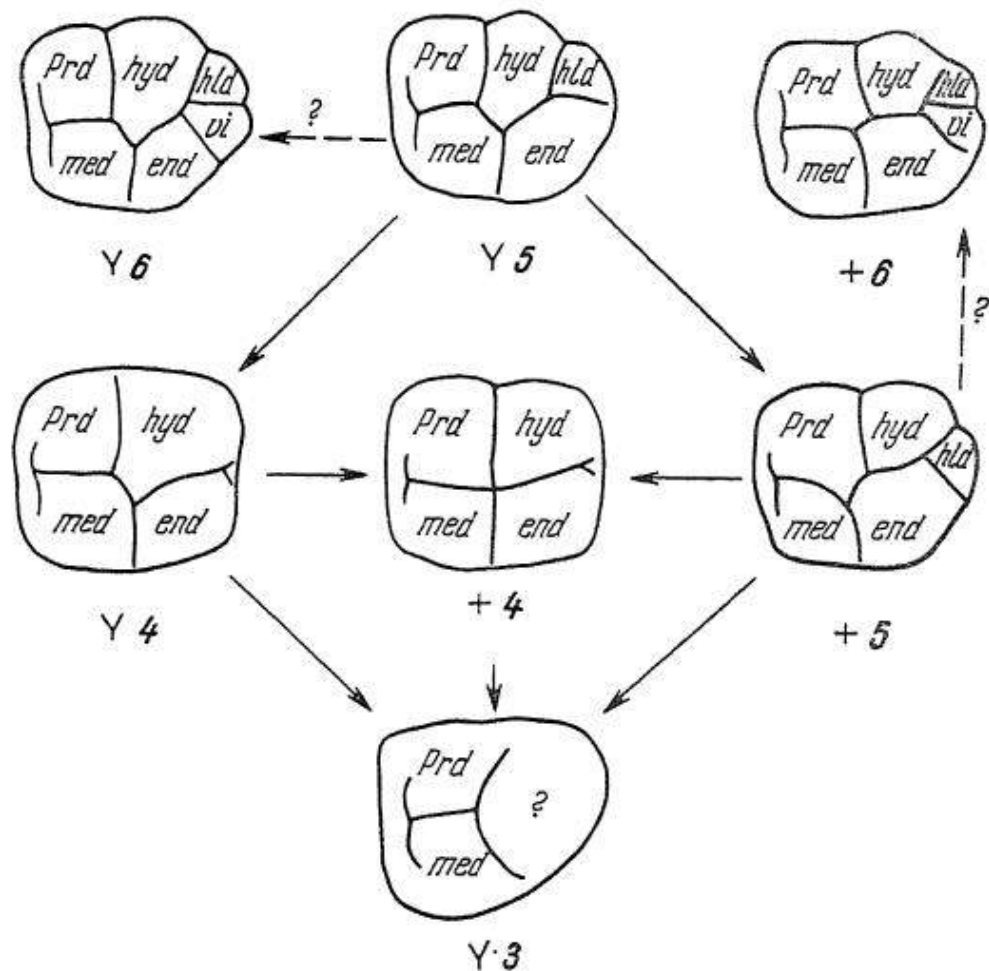


Рис. 3. Типы узора коронки нижних моляров. Стрелками обозначены возможные пути перехода одних форм в другие

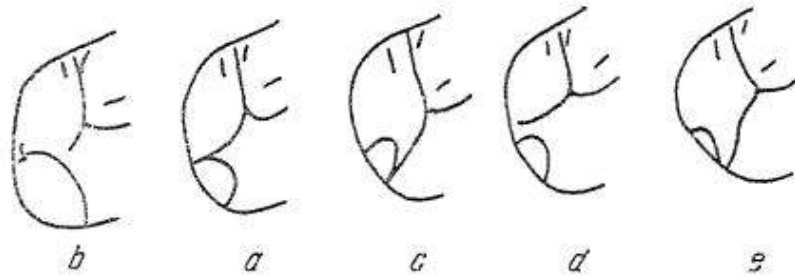
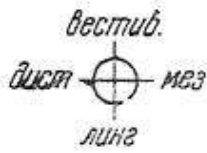


Рис. 4

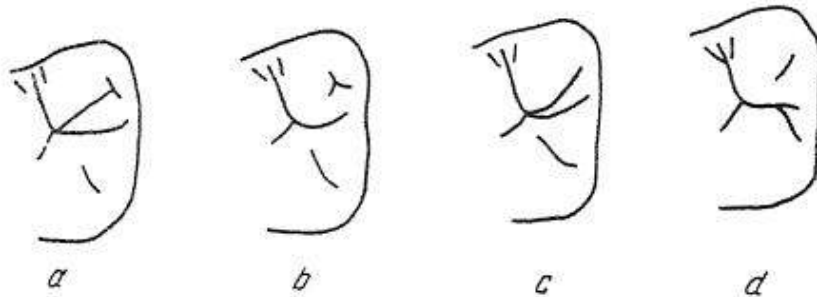


Рис. 5

Рис. 6.

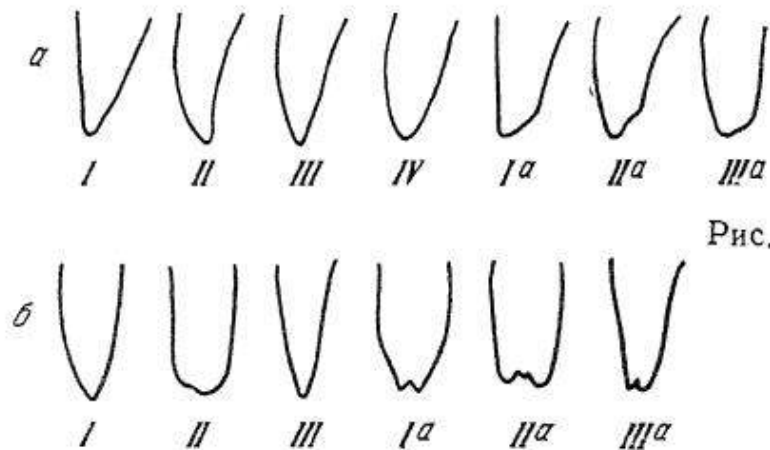


Рис. 7

Рис. 4. Типы соединения центральной борозды с дисто-лингвальной
a — центральная борозда соединяется с вестибулярным концом дисто-лингвальной; *b* — отсутствие соединения; *c* — центральная борозда соединяется с лингвальным концом дисто-лингвальной; *d* — центральная борозда проходит вестибулярнее дисто-лингвальной; *e* — центральная борозда проходит лингвальнойнее дисто-лингвальной

Рис. 5. Некоторые детали узора жевательной поверхности моляров
a — «Т-узор»; *b* — «звездочка», *c* — полное впадение передней борозды параконуса в мезиальную борозду; *d* — «вилочка», образуемая мезиальной бороздой и передней бороздой протоконуса

Рис. 6. Эмалевый затек на вестибулярной поверхности нижнего моляра

Рис. 7. Формы мезиального корня моляров
a — верхние моляры; *b* — нижние моляры

Степень срастания корней определялась по методике Сельмера-Ольсена, причем нами были отмечены только сильные степени срастания (3 и 4), когда были свободны только верхушки корней и когда корни до конца были сращены между собой.

При сокращенной программе зубы не извлекались из челюсти. В этом случае изучалась только коронка.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Перейдем теперь к вопросу о расовых различиях в строении моляров и о значении одонтологии для этнической антропологии.

Поскольку почти каждый из морфологических признаков рассматривается целым рядом специалистов и имеет в одонтологии свою «собственную историю», нам удобнее будет в этой главе рассмотреть по очереди все интересующие нас признаки, давая краткие описания дискуссий относительно их значения, имеющих место в одонтологии, а также приводя попутно данные, полученные в нашей работе.

Начнем с измерительных признаков, т. е. с вопроса о расовых и региональных различиях в размерах больших коренных зубов.

Уже давно было замечено, что разные этнические группы имеют зубы, различающиеся по своим абсолютным размерам.

Флауэр (Flower, 1885) одним из первых попытался объективно оценить наблюдаемые визуально различия, введя индекс $\frac{P_1 - M_3}{pa - ba} \cdot 100$ и выделив по величине этого индекса микро-

донтные (индекс меньше 42,0), мезодонтные (индекс 42,0—43,9) и мегалодонтные (индекс выше 44,0) группы. Первоначальные исследования показали как будто очень четкие расовые различия по индексу Флауэра. Микродонтными оказались европейцы, древние египтяне, индийцы; мезодонтными — китайцы, американские индейцы, малайцы; на грани между мезо- и мегалодонтизмом оказались африканские негры, и в чисто мегалодонтную группу попали австралийцы, андаманцы, тасманийцы. Однако последующие исследования нарушили стройность созданной Флауэром схемы, обнаружив большое число исключений в найденной закономерности.

Большую роль в развитии расовой одонтологии, как мы уже говорили, сыграл труд де Терра по одонтографии человеческих рас. Исследовав огромный материал (60 расовых групп), автор пришел к выводу, что размеры зубов не могут служить признаком, которым можно было бы руководствоваться для расовой диагностики. Де Терра, в частности, подверг критике индекс Флауэра, показав его неприменимость в качестве расоводиагностического признака.

После де Терра авторы большей частью не ставили уже специальной целью решение в «мировом масштабе» вопроса о различиях рас по размерам зубов. К такого рода работам относятся исследования Хиллебрандта (Hillebrandt, 1908), И. Кайява (Кайява, 1912), Шверца (Schwegz, 1915), Маибара (Maibara, 1916), де Йонге (de Jonge, 1918) и др. Важную роль в расовой одонтологии сыграла работа Кэмпбелла об абсолютных размерах зубов австралийцев, в которой автор отчетливо показал, что некоторые расовые группы могут резко выделяться абсолютными размерами своих зубов. К. Нельсон (C. Nelson, 1937), использовав материалы Кэмпбелла, Блэка (Black, 1902), Грдлички, Дреннана (Drennan, 1928) и др., а также полученные им самим данные по индейцам пуэбло, произвел сопоставление различных расовых групп. Исследование показало, что по абсолютным размерам зубов при существовании реальных межгрупповых различий возможны разного рода неожиданные проявления сходства между очень далекими в расовом отношении группами. Так, индейцы пекос, занимающие по многим размерам зубов среднее положение среди ряда сопоставленных групп (австралийцы, бушмены, европейцы), оказались по высоте коронки зубов близкими к австралийцам, по толстотным диаметрам зубов — к европейцам, по длине корня — к бушменам. Следовательно, расовые различия по абсолютным размерам зубов могут не совпадать с обычно принятыми расовыми классификациями, но эти различия вполне реальны, как показано Нельсоном с помощью специального статистического анализа. Положение фактически поддерживается большинством одонтологов и в настоящее время. После Нельсона вышло множество работ, содержащих одонтометрические данные (Lundstrom, 1943; Pedersen, 1949; Selmer-Olsen, 1949; Tratman, 1950; Mooghees, 1957; Goose, 1961). Все эти работы фактически подтверждают существование реальных различий между разными группами по абсолютным размерам зубов.

Недавно мы предприняли одонтометрическое исследование ряда черепных серий, принадлежащих в основном к этническим группам СССР (А. А. Зубов, 1963). Результат получился такой, какого и следовало ожидать: были выявлены вполне реальные различия между разными этническими группами, причем нельзя было сказать с полной определенностью, совпадают ли эти различия с современной классификацией рас. Однако создано впечатление, что намечается тенденция экваториальных групп к макродонтизму, монголоидных — к мезодонтизму, европеоидных — к микродонтизму.

В настоящей работе мы продолжили одонтометрические исследования разных этнических групп по более полной программе. Перейдем непосредственно к рассмотрению полученных результатов.

Табл. 19—22 содержат измерительные данные, полученные в нашей работе в сопоставлении с данными других авторов. На табл. 2—6 наши новые данные представлены отдельно со значениями среднего квадратического отклонения, ошибок и коэффициентов вариации. Даются модули коронок моляров разных расовых групп (табл. 23), а также средний модуль ряда зубов одной челюсти $\left(\frac{m_{cor}M_1 + m_{cor}M_2 + m_{cor}M_3}{3} \right)$ (табл. 24).

Для удобства рассмотрения и оценки цифровых данных по абсолютным размерам зубов нами выделены категории размеров по каждому признаку, т. е. определены границы «больших», «средних», «малых», «очень больших» и «очень малых» размеров. Определение границ категорий произведено по методу Г. Ф. Дебеца, т. е.:

1) определена средняя величина признака в масштабе современного человечества (M_μ) — мировая средняя по имеющимся группам;

2) найдена средняя величина среднего квадратического отклонения (σ_μ), равная корню квадратному из суммы квадратов всех имеющихся величин средних квадратических отклонений, деленному на число случаев (серий);

3) границы категорий определены в пределах:
«средние» — $M_\mu + 0,55 \sigma_\mu$; «большие» — $M_\mu + 1,54 \sigma_\mu$; «малые» — $M_\mu - 1,54 \sigma_\mu$; «очень большие» — $M_\mu + 3,30 \sigma_\mu$; «очень малые» — $M_\mu - 3,30 \sigma_\mu$.

Мировые средние M_μ и средние квадратические отклонения σ_μ даны в табл. 25, а в табл. 26 представлены установленные нами категории размеров по принятым в данной работе одонтометрическим признакам.

Рассмотрим теперь таблицы, в которых даны средние арифметические по измерительным признакам. Выберем для примера абсолютные размеры первого верхнего моляра и посмотрим, как варьируют от группы к группе эти размеры. Мы получим нижеследующую картину распределения групп по размерным категориям разных измерительных признаков.

По $MD_{cor} M^1$

«очень большие»	— австралийцы;
«большие»	— папуасы, негры, эскимосы, древние яванцы, пекос;
«средние»	— ульчи, осетины, неолит Васильевки, киргизы, хакасы, буряты, неолит Забайкалья, чукчи, алеуты, малайцы, шведы, банту, китайцы, англичане, древние японцы;
«малые»	— памирцы, латгалы, кочевники Забайкалья, тунгусы, бушмены, армяне.

По $VL_{cor} M^1$

«очень большие»	— австралийцы;
«большие»	— папуасы, неолит Забайкалья, неолит Вовниг, неолит Васильевки;

«средние»	— ульчи, осетины, памирцы, латгалы, киргизы, хакасы, буряты, чукчи, алеуты, малайцы, эскимосы, яванцы, пекос, китайцы, англичане, древние японцы;
«малые»	— армяне, кочевники Забайкалья, тунгусы, лопари, бушмены, банту.

По H_{cor} M^1

«большие»	— ульчи, пекос, китайцы, древние японцы;
«средние»	— папуасы, негры, хакасы, буряты, памирцы, киргизы, осетины, банту, бушмены;
«малые»	— латгалы.

По HR M^1

«большие»	— памирцы;
«средние»	— хакасы, австралийцы, киргизы, латгалы, банту, пекос, китайцы, лопари;
«малые»	бушмены.

По MD_{col} M^1

«большие»	— папуасы, негры, ульчи;
«средние»	— осетины, буряты, латгалы, памирцы, китайцы;
«малые»	— хакасы, киргизы.

Прежде всего обращают на себя внимание нижеследующие факты:

1) Категории «средних» величин, куда попадает большинство групп, имеют по всем признакам исключительно пестрый расовый состав, включая в большинстве случаев группы, принадлежащие ко всем трем большим расам.

2) Мезио-дистальный и вестибуло-лингвальный диаметры коронки у папуасов и негров относятся к категории «больших» размеров, у австралийцев — к категории «очень больших», в которой они являются единственной группой.

3) По высоте коронки категория «больших» размеров встречается у нескольких монголоидных групп; у представителей других рас этот признак относится к категориям «средних» и «малых» размеров.

4) Категория «малых» размеров по разным признакам отмечается у представителей всех трех рас: памирцев, бушменов, тунгусов и т. д.

5) По длине корневой системы и MD_{col} группы относятся к разным размерным категориям.

В итоге можно сказать, что величины отдельных измерительных признаков моляров, если судить по первому верхнему моляру (как по одному из стабильных зубов), обнаруживают значительные колебания в группах, так что выявить какие-либо определенные закономерности расовых различий нелегко. В отношении мезио-дистального и вестибуло-лингвального диаметров коронки наблюдаются несколько более определенные закономерности (крупные размеры зубов австралийцев, негров, папуасов, неолитических групп). По этим признакам следует продолжить наш анализ.

Для характеристики размеров коронки удобно употреблять модули, включающие, как мы знаем, оба взаимно перпендикулярных диаметра коронки. На табл. 23—24 даются величины модулей коронок разных расовых групп. Поскольку на разных зубах межгрупповые различия могут проявляться незначительно, а нам важно охватить при сопоставлениях весь ряд моляров, не распыляя в то же время материала на несколько групп, мы ввели «средний модуль ряда» моляров, равный сумме модулей трех моляров, деленной на 3. Это позволяет более наглядно представить себе картину закономерностей в межгрупповых различиях по размерам коронки. Поскольку наиболее полно представлен в нашей работе материал по верхним молярам, мы производим сопоставление именно по этим зубам. При этом для удобства оценки сравниваемых величин мы вводим три категории величины среднего модуля ряда:

- а) малые размеры (микродонтизм) — менее 10,20;
- в) средние размеры (мезодонтизм) — 10,20—10,50;
- с) большие размеры (макродонтизм) — более 10,50.

Введение среднего модуля коронки позволило нам установить некоторые более определенные тенденции в межгрупповых различиях, чем те, которые обнаруживаются при рассмотрении отдельных признаков. Оказалось, что к макродонтной группе по среднему модулю коронки можно отнести папуасов, негров, австралийцев, древних яванцев, банту, эскимосов, индейцев пекос и все три неолитические серии; в микродонтную группу вошли: осетины, памирцы, латгалы, армяне, хакасы, кочевники Забайкалья, тунгусы, лопари, бушмены. Остальные группы, названные в табл. 24, оказались мезодонтными.

Таким образом, в макродонтную группу вошло подавляющее большинство негроидных серий (4 и 5), в микродонтную — подавляющее большинство европеоидных серий (5 и 6). Монголоидные группы распределяются по всем трем размерным категориям, отчетливо тяготея, однако, к мезодонтизму (9 и 13).

Все неолитические серии, независимо от расы, оказались макродонтными. Вопрос о них будет подробнее рассмотрен в следующей главе.

Нужно помнить, что полученные закономерности все же не совсем четки, так что значение абсолютных размеров зубов как расово-диагностического признака не следует переоценивать. Надо учитывать и те исключения из общего выведенного выше правила, которые позволяют установить имеющийся в нашем распоряжении цифровой материал. В самом деле в микродонтную группу наряду с европеоидами попадают, например, также тунгусы, бушмены, кочевники Забайкалья. Принимая во внимание эти факты, мы приходим к выводу, что правильнее всего было бы говорить о существовании определенной тенденции у негроидных групп к макродонтизму, у монголоидных — к мезодонтизму, у европеоидных — к микродонтизму. При этом важ-

но отметить, что расовые различия по абсолютным размерам зубов в общем незначительны, и человечество по этому признаку достаточно едино.

Межгрупповые различия проявляются не только в абсолютных размерах моляров, но и в соотношениях между размерами моляров одного ряда, а также различными частями одного зуба. Для выявления этих различий, как уже говорилось, мы вычислили ряд индексов, которые представлены на табл. 27—31.

Табл. 27 показывает величины индексов коронки (I_{cor}) у разных групп.

Можно заметить, что наиболее определенные и интересные различия наблюдаются по величине индексов второго и третьего верхних моляров. Самые высокие индексы отмечаются у осетин, памирцев, неолитической группы Васильевки, латгалов, прибайкальского неолита, армян, негров, неолитической группы Вовниг, малайцев, бушменов, англичан, древних японцев. Самые малые величины индексов оказываются у ульчей, бурят, чукчей, алеутов, кочевников Забайкалья, тунгусов, эскимосов, яванцев, лопарей, банту, индейцев пекос. Таким образом, можно видеть, что к большим величинам индекса коронок второго и третьего моляров особенно склонны европеоидные группы, а к малым величинам — монголоидные. У европеоидов второй и третий моляры имеют сильно вытянутую в вестибуло-лингвальном направлении форму, у монголоидов эти зубы наименее вытянуты среди всех других расовых групп. Негроидные группы имеют то большие, то малые величины индексов. Все неолитические серии обнаруживают тенденцию к большим величинам индекса второго и третьего моляров, что и следовало ожидать ввиду того, что у этих групп отмечаются большие вестибуло-лингвальные диаметры верхних моляров при средних мезио-дистальных.

Величины индексов первого верхнего моляра, а также всех нижних моляров четких различий не обнаруживают, хотя довольно значительно варьируют в группах.

Табл. 30 содержит индексы шейки (I_{col}) моляров разных расовых групп. Здесь можно наблюдать более или менее определенную закономерность, подмеченную еще Трэтманом (Treatman, 1950): индексы шейки монголоидных групп меньше, чем те же индексы у представителей других рас. В самом деле наименьшие индексы шейки первого верхнего моляра (ниже 76) у бурят, хакасов, киргизов и китайцев. Исключение представляют ульчи, отличающиеся высоким индексом шейки первого верхнего моляра. Наименьшие индексы второго верхнего моляра (менее 80) мы находим у бурят, хакасов, киргизов, китайцев, т. е. у тех же групп, что и на M^1 . Почти то же наблюдается и на третьем верхнем моляре, а также на нижних молярах. Можно думать, что особенно четко такие различия выявились благодаря тому, что

Библиотека Кабинета
антропологии ИЭА ДАН

ния групп, не был разделен по полу: в исследованных нами монголоидных группах, как было отмечено в предыдущей главе, наблюдался значительный половой диморфизм по индексу шейки, причем женщины отличались значительно меньшими величинами индекса. В европеоидных группах столь резких половых различий отмечено не было.

Интересны соотношения между длиной корневой системы и размерами коронки. Трэтмэн (T ratman, 1950) сделал вывод, что корни зубов у монголоидов относительно короче, чем у представителей европеоидной расы. А. Оно (A. Оно, 1957) вычислил индекс отношения длины корневой системы к высоте коронки, причем индекс этот у японцев оказался очень небольшим, т. е. корни были относительно коротки. Мы также прибегли к вычислению индексов коронки, однако отказались от использования соотношения $\frac{HR}{H_{cor}} \cdot 100$, так как оно включает высоту коронки, сильно зависящую от стертости зубов. Нами был взят индекс $\frac{HR}{VL_{cor}} \cdot 100$, более пригодный для сопоставлений и более надежный, хотя при нестертых коронках, возможно, уступающий индексу, указанному выше, по четкости полученных результатов (вспомним, что у монголоидных групп относительно велик высотный размер коронки). Индекс отношения длины корневой системы к вестибуло-лингвальному диаметру коронки, как и ожидалось, оказался низким у монголоидных групп. Однако обнаружилось, что негроидные группы в этом отношении фактически ничем не отличаются от монголоидных. Можно думать, правда, что сходные величины индексов у представителей этих двух рас образуются по-разному: у экваториальных групп — за счет крупных абсолютных размеров коронки, а у монголоидов — за счет малой абсолютной длины корневой системы. В этом проявились недостатки индекса $\frac{HR}{VL_{cor}} \cdot 100$. Следовало бы в дальнейшем повторить подобные же исследования на нестертых зубах с применением индекса $\frac{HR}{H_{cor}} \cdot 100$. Что касается европеоидных серий, бывших в нашем распоряжении, то они довольно четко выделялись среди групп весьма высокими корне-короночными индексами.

Нам осталось рассмотреть индексы, показывающие соотношения размеров моляров в ряду, а именно III и IV стэп-индексы Сельмера-Ольсена.

Третий стэп-индекс (табл. 28), показывающий отношение размеров второго моляра к размерам первого, обнаруживает межгрупповые вариации, в некоторых случаях, возможно, связанные с расой. Наибольшие величины $Ist(3)$ отмечены у негров, австралийцев, банту, бушменов, китайцев и неолитических

групп Прибайкалья и Васильевки. В перечисленных группах рассматриваемый индекс (средняя по серии) как на верхней, так и на нижней челюсти, в некоторых случаях превосходит 100, т. е. имеет место соотношение $M_2 > M_1$. Как видим, это наблюдается почти у всех экваториальных групп, кроме папуасов, у которых, впрочем, в одном случае индекс также почти достигает 100 (верхний ряд по VL_{cor}), а также в двух принадлежащих к разным расам неолитических группах. Серия китайцев также дает чрезвычайно высокий третий стэп-индекс для верхнего ряда моляров (100,88).

Четвертый стэп-индекс у современного человека гораздо реже третьего превосходит 100. По имеющимся в нашем распоряжении данным, столь высокий четвертый стэп-индекс отмечается лишь у африканских негров (серии «негры» и «банту»). Среди других групп величины этого индекса варьируют довольно неопределенно. Здесь экваториальные группы не объединяются вместе, как в случае третьего стэп-индекса. Так, например, если, как отмечено выше, у африканских негров $Ist(4)$ очень высок, то у австралийцев, бушменов, папуасов он, напротив, весьма низок. Высокие значения четвертого стэп-индекса отмечены в серии китайцев. Низок он у памирцев, осетин, лопарей (табл. 29).

Теперь рассмотрим распределение описательных признаков среди различных этнических групп.

Начнем с разбора частот различных форм очертаний жевательной поверхности коронок моляров (табл. 32—33).

Стабильный первый верхний моляр, как и следовало ожидать, обнаруживает у всех расовых групп весьма незначительные отклонения от исходного типа. Тип 2, отражающий некоторую тенденцию к редукции, встречается на этом зубе довольно редко, но в одной серии (латгалы) частота его оказалась все же сравнительно очень высокой (31,0%). Ромбоидный третий тип (нейтральный как показатель редукции) распределяется по группам довольно неопределенно. В серии киргизов и бурят среди первых верхних моляров встречаются, правда в очень незначительном количестве, редуцированные формы (типы 5 и 7).

По форме вторых верхних моляров довольно резко выделяются среди других групп негры и папуасы, у которых отмечается относительно высокий для этого зуба процент нередуцированного исходного типа 1. В подавляющем большинстве групп наиболее характерны для второго верхнего моляра типы 2 или 5 (умеренная редукция), причем резкое преобладание типа 5 (большая по сравнению с типом 2 степень редукции) отмечается у памирцев, латгалов, киргизов, хакасов. Тип 7 (значительная редукция) сравнительно часто встречается в сериях памирцев и латгалов.

Третий верхний моляр во всех группах весьма сильно варьирует по форме очертаний коронки и обнаруживает по сравнению с M^2 в среднем значительно большую степень редукции. Наивыс-

шая степень редукции верхнего зуба мудрости (по форме очертаний коронки) отмечена нами у памирцев (типы 7 и 8 суммарно 90%). По уровню редукции этого зуба близко к памирцам подходят папуасы, осетины, латгалы, киргизы. В тех же группах, впрочем, наряду с высоким процентом редуцированных типов, встречаются формы с очень малой редукцией: у осетин тип 2, а у папуасов — даже исходный тип 1 (7,1%). В среднем малая степень редукции верхнего зуба мудрости отмечена нами у негров и бурят.

По форме коронки первого нижнего моляра исключительно четко выделяются среди других групп осетины и памирцы: в этих двух сериях зафиксирована несравненно большая по сравнению с другими сериями степень редукции M_1 . Прямоугольный, четырехбугорковый редуцированный тип первого нижнего моляра (тип 3) встречается у памирцев в 42,2% случаев, а у осетин — в 54,0%, т. е. преобладает уже над исходным типом 1, обычно наиболее характерным для этого стабильного зуба. Стойкое сохранение исходного типа 1 на M_1 наблюдается у ульчей, бурят, латгалов, негров.

Большая степень редукции в сериях памирцев и осетин прослеживается и на втором нижнем моляре. Только в этих двух сериях процент сильно редуцированных треугольных типов 7 и 8 достигает относительно высоких значений (оба типа суммарно: у осетин 24,9%, у памирцев 14,9%). Малая степень редукции M_2 отмечается у папуасов, негров, бурят, хакасов.

Третий нижний моляр сильно варьирует по форме коронки, причем эти многочисленные вариации довольно пестро распределяются среди расовых групп. Однако, несмотря на это, мы можем довольно определенно констатировать наименьшую степень редукции этого зуба, в сериях у негров (50% типа 2, 33,3% сходного с ним нейтрального типа 9) и папуасов (16,6% типа 2 и 25,0% типа 9). Напротив, весьма значительная редукция нижнего зуба мудрости имеет место в сериях ульчей (типы 7+8 — 33,3%), осетин (те же типы — 35,0%), бурят (те же типы — 28,4%), памирцев (39,8%), латгалов (39,5%).

Подводя итог сказанному выше, можно констатировать, что распределение типов очертаний коронок моляров в группах показывает наименьшую степень редукции моляров в серии негров, а наибольшую — в сериях памирцев и осетин. К неграм по незначительности редукции примыкают папуасы. Монголоидные группы занимают по этому признаку промежуточное положение.

Посмотрим теперь, что говорят о степени редукции моляров разных групп данные о числе бугорков.

Табл. 34—35 содержат выраженные в процентах от общего числа наблюдений частоты разных по числу бугорков форм верхних моляров. Выясним, в каких группах редукция бугорков на верхних молярах зашла дальше всего.

Возьмем сначала процент трехбугорковых форм на втором верхнем моляре. В число групп, где частота трехбугорковых типов M^2 превышает 10,0%, входят: памирцы, ульчи, современные европейцы (по де Терра), лопари (по Кайява), эскимосы Лабрадора, американские белые, индейцы пима, меланезийцы (все последние группы, по данным А. Дальберга).

В число групп, где частота трехбугорковых верхних зубов мудрости превышает 30,0%, входят: латгалы, неолит Васильевки, современные европейцы (по де Терра), индейцы Перу (по де Терра), негры, малайцы, бирманцы (де Терра), индейцы пекос (по Нельсону), лопари (по Кайява), эскимосы Лабрадора, американские белые, меланезийцы, индейцы пима (по А. Дальбергу). К группам, у которых отмечены $2^{1/2}$ —2-бугорковые формы M^3 , относятся памирцы, киргизы, осетины, лопари (Кайява), эскимосы (Педерсен), индейцы Техаса (Гольдштейн). Два последних автора применяли методику, сильно отличающуюся от нашей.

Если о малой степени редукции ряда верхних моляров судить по сохранению четырех бугорков на M^3 , то к группам, отличающимся незначительной редукцией верхних моляров, следовало бы отнести прежде всего негров, меланезийцев (А. Дальберг), американских белых (А. Дальберг), малайцев (де Терра), бирманцев (де Терра), австралийцев (де Терра), киргизов.

Как мы видим, трудно уловить какую-либо определенную закономерность в распределении форм с разным числом бугорков среди моляров различных расовых групп. Метод определения типов очертаний коронок оказывается тоньше и дает в ряде случаев более четкие результаты.

На нижних молярах картина распределения типов с различным числом бугорков (табл. 45—47) кажется более определенной. Например, на M_1 редуцированные четырехбугорковые типы встречаются с частотой свыше 10,0% в следующих группах: памирцы, осетины, древние европейцы, современные европейцы (Хелльман), белые американцы (А. Дальберг), группа Киш из древней Месопотамии (Карбонел). Таким образом, все отмеченные в таблице европеоидные группы (и только они), кроме латгалов, обнаруживают отчетливую редукцию пятого бугорка на первом нижнем моляре. Большая, чем у других рас, склонность европеоидов к редукции бугорков на нижних молярах хорошо прослеживается также на M_2 . Так, малые частоты пятибугорковых форм на этих зубах (менее 10,0%) отмечаются у памирцев, латгалов, осетин (полное отсутствие), европейцев (Хелльман). Немногим превышают 10% частоты пятибугорковых M_2 в группе древних европейцев (Хелльман) и в Кише из древней Месопотамии (Карбонел). Наиболее высокие частоты пятибугорковых вторых нижних моляров (свыше 50,0%) встречаются у негров, папуасов, индейцев пима (А. Дальберг), эскимосов Гренландии (Педерсен), эскимосов Аляски (А. Дальберг). В специальном исследовании Суливан'а (Sullivan, 1920) приводятся данные

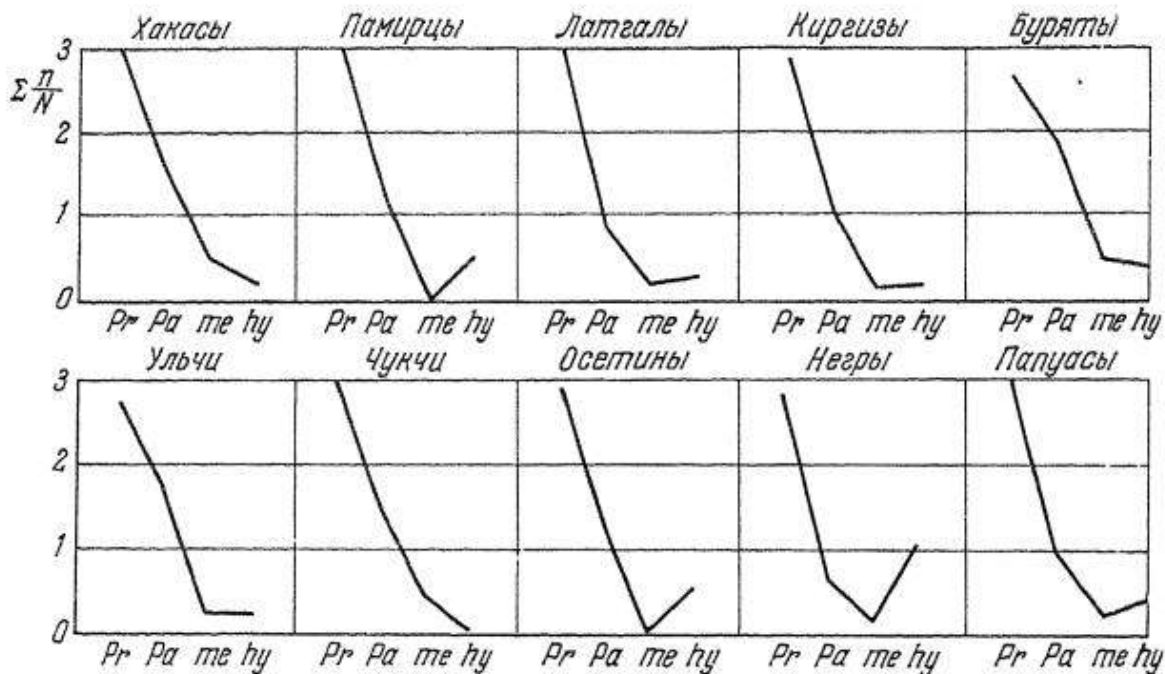


Рис. 8

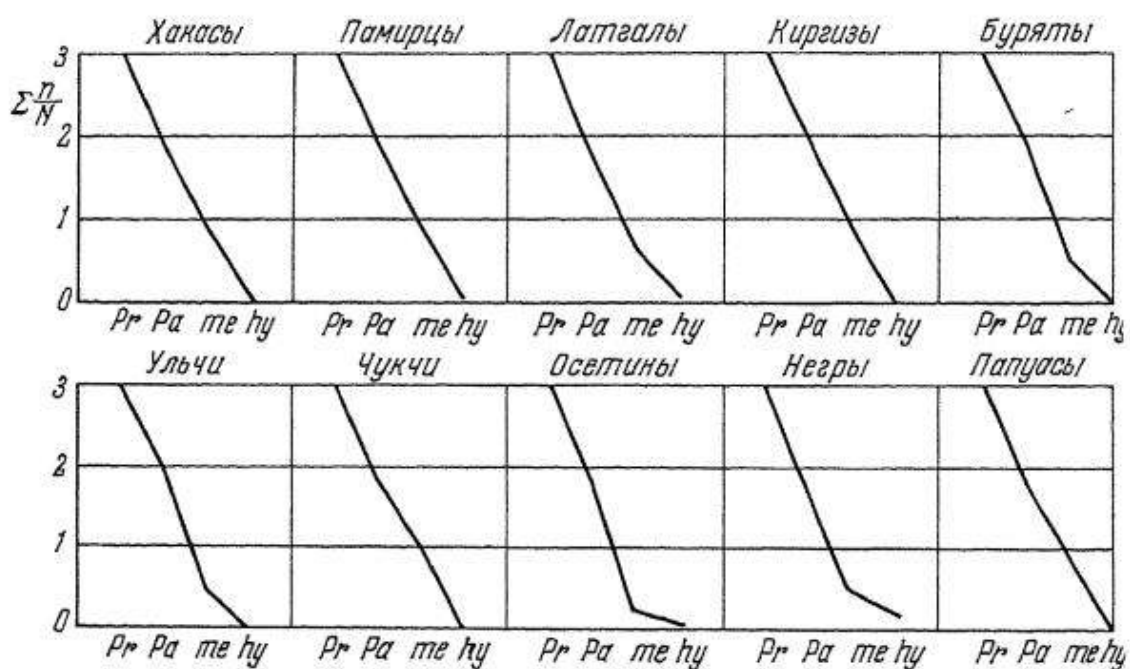


Рис. 9

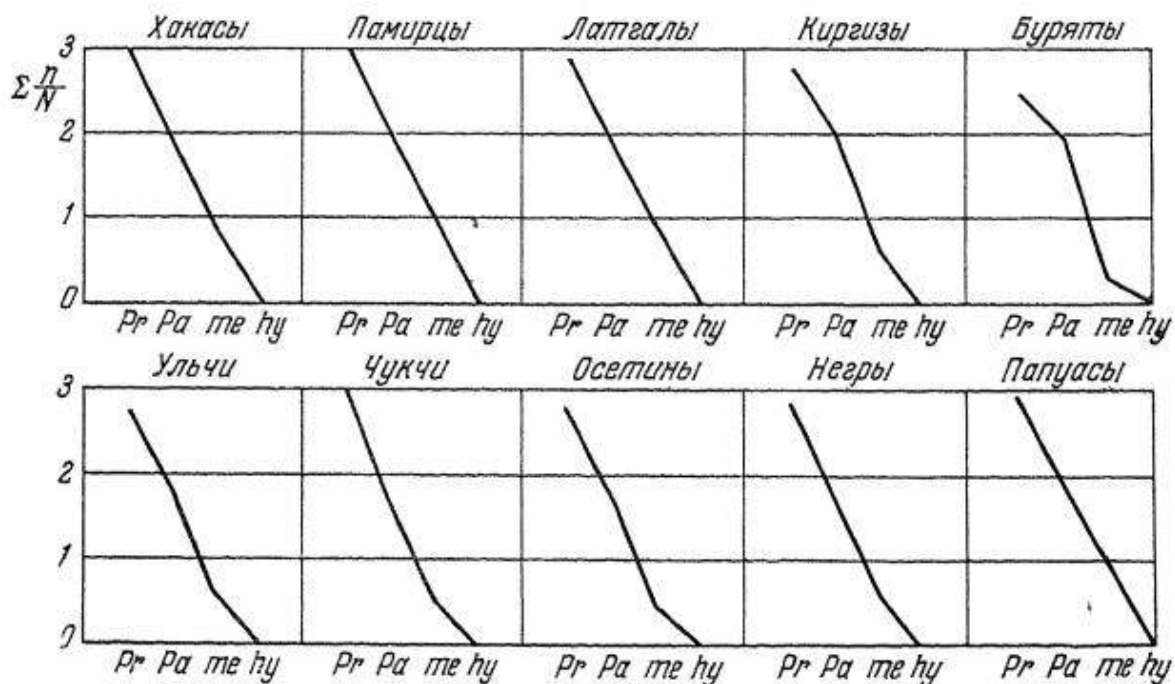


Рис. 10

о числе бугорков у разных расовых групп, причем оказывается, что процент пятибугорковых форм вторых нижних моляров счень высок у австралийцев (73,0%), индейцев-тарасков (76,8%), довольно высок у негров (34,0%), низок у южных индийцев (16,6%) и лопарей (15,0%) и очень низок у европейцев (по Р. Мартину 6,0%), древних алеманов (3,0% по Шверцу), венгров (2,0% по Шверцу). Таким образом, и по этим данным европеоидные группы выделяются значительной степенью редукции второго нижнего моляра.

Возвращаясь к нашему материалу, упомянем еще, что единственными двумя группами, среди которых встретился некоторый процент (9,3 и 13,0%) трехбугорковых вторых нижних моляров, явились памирцы и осетины.

У австралийцев, негров, бурят, ульчей, а также (очень малый процент) у папуасов и индейцев пекос встречаются с разной частотой шестибугорковые вторые нижние моляры.

Рассмотрение данных по третьим нижним молярам подтверждает выводы, сделанные выше. На M_3 , так же как и на M_2 и M_1 , наибольшую степень редукции обнаруживают европеоидные группы, а именно — памирцы и осетины, которые по частоте трехбугорковых форм (22,8 и 26,1%) резко выделяются среди всех других групп.

О возможных причинах разных уровней редукции бугорков в разных группах будет сказано ниже.

Закончив обзор данных о числе основных бугорков, перейдем к описанию их относительных размеров на молярах разных групп (см. графики).

На первом верхнем моляре соотношения размеров бугорков обнаруживают следующие межгрупповые различия:

1) можно противопоставить серии хакасов, киргизов, бурят, ульчей и чукчей всем прочим группам в одном отношении: у перечисленных выше групп метаконус в среднем крупнее гипоконуса или почти равен ему, во всех других группах гипоконус на первом верхнем моляре в среднем превосходит метаконус по размерам (правильнее сказать, что в этих группах выше частота случаев, когда гипоконус оказывается крупнее метаконуса); относительно небольшие размеры гипоконуса на M^1 монголоидных групп были отмечены уже ранее Трэтмэном (Trotman, 1950);

Рис. 8. Относительные размеры бугорков моляров разных расовых групп (первый верхний моляр)

pt — протоконус; *pa* — параконус; *me* — метаконус, *hy* — гипоконус

Рис. 9. Относительные размеры бугорков моляров разных расовых групп (второй верхний моляр)

Рис. 10. Относительные размеры бугорков моляров разных расовых групп (третий верхний моляр)

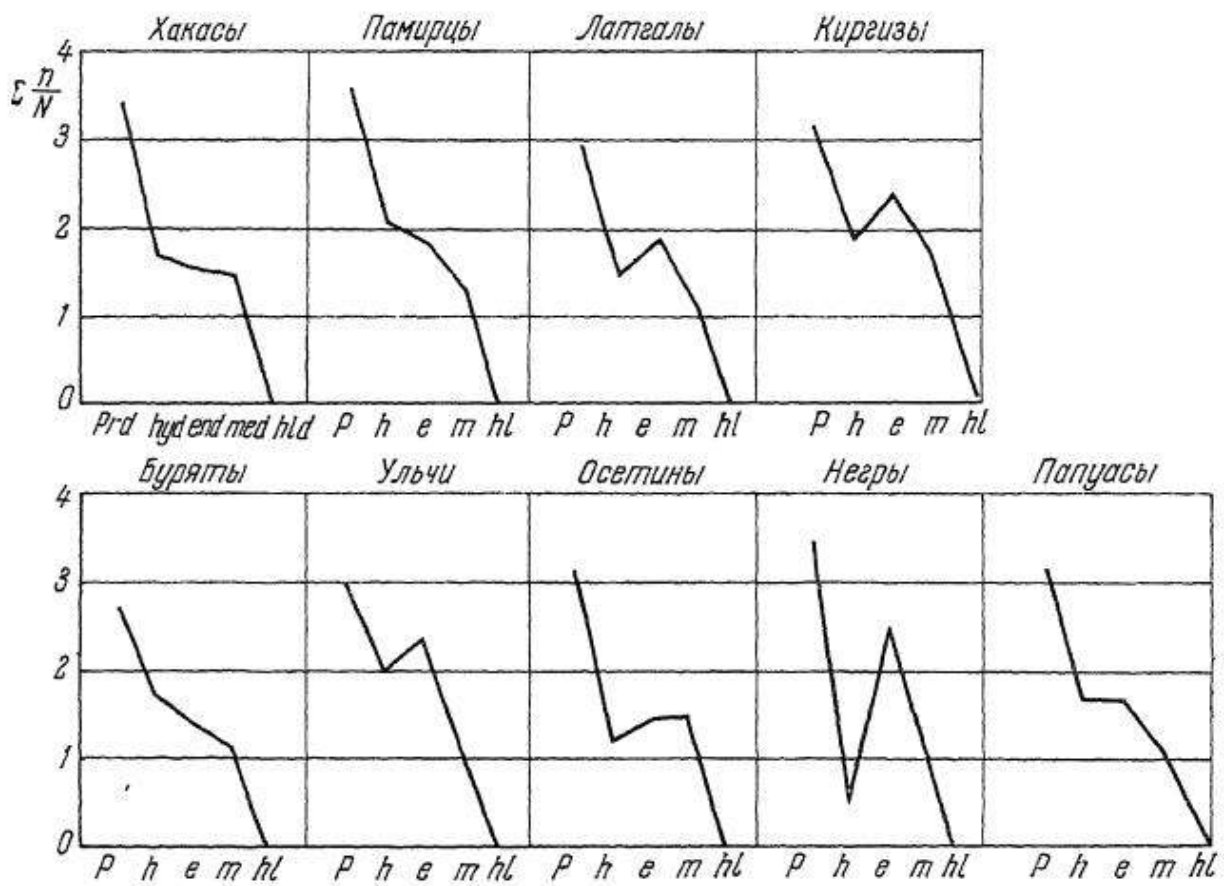


Рис. 11. Относительные размеры бугорков моляров разных расовых групп (первый нижний моляр)

Prd — протоконид; hyd — гипоконид; end — энтоконид, med — метаконид
hld — гипоконулид

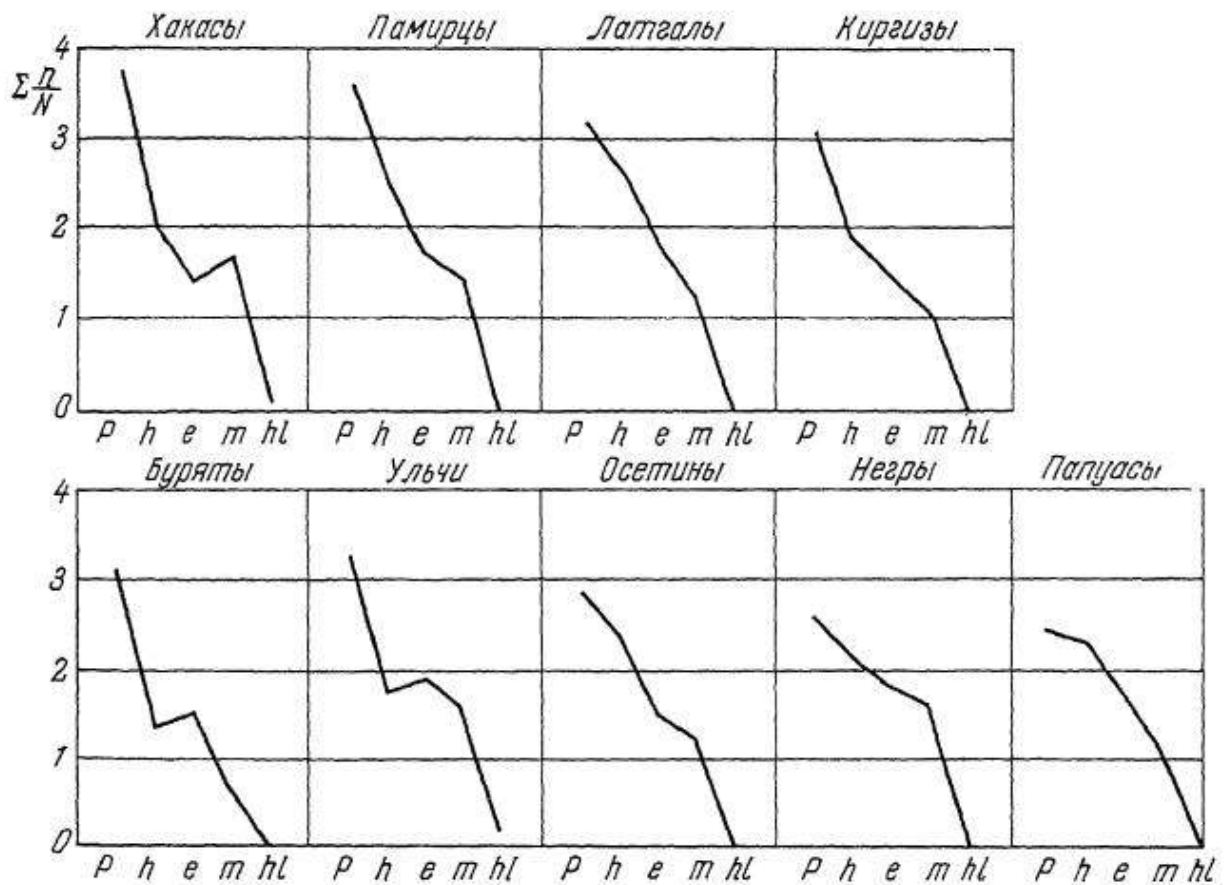


Рис. 12. Относительные размеры бугорков моляров разных расовых групп (второй нижний моляр)

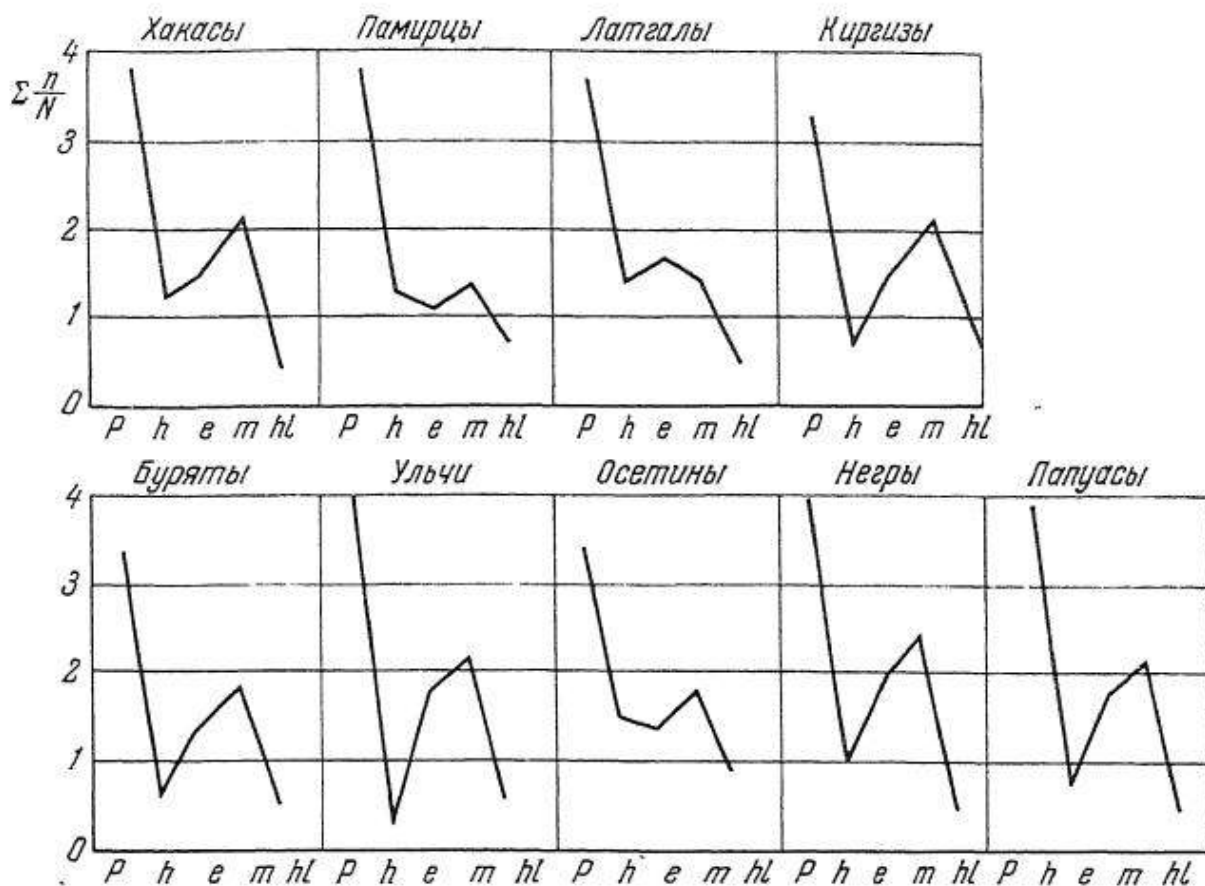


Рис. 13. Относительные размеры бугорков моляров разных этнических групп (третий нижний моляр)

2) относительно самый маленький метаконус имеют, по сравнению с другими группами, памирцы и осетины. А. Дальберг (Dahlberg, 1949, 1960) считает редукцию метаконуса одной из характерных черт зубной системы народов Средиземноморья; вероятно, эта особенность распространяется на большинство групп южных европеоидов; кривые относительных размеров бугорков на первом верхнем моляре у памирцев и осетин поразительно сходны во всех деталях (сходство между этими группами прослеживается и по многим другим признакам строения зубной системы);

3) в серии латгалов метаконус почти равен гипоконусу (однако все же $hy > me$), что сближает латгалов с монголоидными группами, более всего с киргизами; по форме кривой для M^1 к упомянутым выше сериям близки папуасы;

4) у негров и папуасов, а также у латгалов отмечаются сравнительно очень малые относительные размеры параконуса: у бурят, ульчей, а также, частично, у чукчей и хакасов параконус, напротив, относительно очень велик.

Кривые относительных размеров бугорков на втором и третьем молярах менее показательны. На этих зубах гипоконус обычно очень мал, протоконус и параконус резко превосходят по размерам другие бугорки, так что почти всегда имеет место соотношение: $Pr > Pa > me > hy$. Размеры отдельных бугорков при

Этом, конечно, могут варьировать, но эти вариации не улавливаются уже нашим методом, который учитывает размеры лишь на основе двух противоположных определений: «больше» или «меньше». Для M^2 можно лишь отметить исключительно малые относительные размеры метаконуса у осетин, а также относительно крупный метаконус при небольшом параконусе в серии негров. Эти данные показывают, что закономерности, прослеженные на первом моляре, распространяются по крайней мере отчасти также на второй. В еще более нечеткой форме те же тенденции переносятся и на третий моляр: здесь также относительно самый малый метаконус у осетин, а у негров несколько уменьшены относительные размеры параконуса. Правда, почти такие же соотношения наблюдаются в сериях чукчей, ульчей, киргизов.

Интересно, что для всех трех моляров серии бурят прослеживается тенденция к некоторому сокращению относительных размеров протоконуса в сравнении с другими группами. На первом моляре это же явление (в менее выраженной форме) наблюдается также у ульчей, негров, киргизов, а на третьем моляре — у ульчей, киргизов, негров, осетин, латгалов.

На первом нижнем моляре относительные размеры бугорков варьируют по группам довольно неопределенно. Можно отметить сходство кривых относительных размеров бугорков для серий памирцев, папуасов, хакасов. Общие черты замечаются между группами латгалов, киргизов, ульчей. Серия бурят отличается очень малыми в сравнении с другими сериями относительными размерами протокониды. К бурятам в этом отношении близки ульчи и латгалы. Очень своеобразны соотношения размеров бугорков на первом нижнем моляре в серии негров: здесь наблюдается исключительно малый гипоконид наряду с гигантским энтоконидом.

Рассматривая кривые для второго нижнего моляра, можно заметить прежде всего большое сходство по соотношению размеров бугорков на M_2 между памирцами, осетинами, латгалами. Эти три серии здесь довольно отчетливо выделяются по форме кривых среди других групп. К ним, правда, близки киргизы, которые отличаются от названных выше трех серий сравнительно меньшими относительными размерами гипокониды. Кстати, гипоконид на M_2 вообще относительно мал на всех имеющихся у нас монголоидных сериях (буряты, ульчи, киргизы, хакасы), в европеоидных и отчасти в негроидных сериях он относительно гораздо больше. Кривые относительных размеров бугорков на M_2 очень сходны для негров и папуасов. Эти две группы, будучи очень сходными по кривым для M_2 и несколько выделяясь среди других, отчасти все же сближаются с европеоидными сериями (прежде всего — с осетинами).

Рассмотрение соотношений размеров бугорков на нижних зубах мудрости дает весьма интересные результаты. Бросается в глаза поразительное сходство кривых для серий памирцев и

осетин. Близко к этим двум группам примыкает латгалы. Три названные группы резко выделяются среди всех прочих. Различие состоит прежде всего в том, что у названных европеоидных групп гипоконид относительно гораздо больше, чем в других сериях. В этом отношении к памирцам, осетинам и латгалам близки лишь хакасы, кривая относительных размеров бугорков на M_3 у которых занимает промежуточное положение между европеоидными и монголоидными группами. Серия негров в отношении M_3 , как и в отношении M_1 , отличается крупными относительными размерами энтокониды. К неграм в этом отношении близки папуасы и ульчи. Все монголоидные группы, за исключением уже упомянутых хакасов, отличаются сравнительно малыми размерами гипокониды.

Рассмотрим распределение частот дополнительных бугорков у разных этнических групп.

Начнем с самостоятельных производных цингулюма — дополнительных бугорков I рода.

Бугорок Карабелли изучается одонтологами еще с прошлого века. Давно было замечено (В. Б а т у е в, 1896; U. V g a m, 1897), что у европейцев частоты этого образования выше, чем у других рас (кроме меланезийцев, у которых отмечались весьма крупные бугорки этого рода). В более поздних работах вывод о большой частоте бугорка Карабелли в группах европейского происхождения по сравнению с другими группами как будто подтверждался. Так, в 1944 г. Дитц (Dietz, 1944) нашел его у белых американцев с частотой до 72,3%, а Дальберг (Dahlberg, 1949) обнаружил этот бугорок у белых американцев в 41,0% случаев. Наряду с этим у ряда групп индейцев процент бугорка Карабелли оказался очень низким (8,0% по Дальбергу). В 1949 г. Педерсен (Pedersen, 1949), изучая черепа эскимосов Восточной Гренландии, не встретил рассматриваемый бугорок ни разу; зато у эскимосов, имевших европеоидную примесь, бугорок Карабелли был отмечен в 29,4% случаев.

В настоящее время в одонтологии принято рассматривать отдельно частоты бугорков и ямок Карабелли. Прежде эти понятия иногда путали, что делает материалы ранних авторов мало сопоставимыми с современными.

В табл. 36 сведены частоты случаев наличия бугорков и ямок Карабелли у разных расовых групп. Таблица включает как наш материал, так и данные, полученные исследователями прежних лет.

Как видим, наиболее высокие частоты бугорка Карабелли на первом верхнем моляре (свыше 40,0%) наблюдаются: у латгалов, папуасов, осетин, современных европейцев (де Терра), белых американцев (Дитц, Дальберг). На зубах папуасов нами были обнаружены особенно крупные бугорки Карабелли: в 15,3% случаев констатировано наличие бугорков, достигающих уровня жевательной поверхности моляров. Наиболее низкие ча-

стоты (менее 8,0%) зафиксированы у чукчей, негров (де Терра), малайцев (де Терра), китайцев (де Терра), индейцев пима (Дальберг), лопарей (Кайява), банту (Шоу), древних японцев (А. Оно), древних европейцев (Врам), а также на неолитических сериях Васильевки и Вовниг, где настоящий бугорок Карабелли не встречен нами ни разу. На втором и третьем верхних молярах частота наличия бугорков Карабелли низка во всех рассмотренных группах.

Таким образом, европеоидные группы действительно отличаются более высокими частотами наличия бугорков Карабелли в сравнении с другими расами. Подтверждается также наблюдение прежних авторов, что у меланезийцев (в данном случае папуасов) частота бугорка Карабелли высока, а бугорки достигают весьма крупных размеров. Эта особенность резко отличает меланезийцев от других групп экваториальной расы. Удивительным является то обстоятельство, что процент бугорка Карабелли очень низок у лопарей и довольно низок у памирцев. Может быть, здесь сыграл роль фактор изоляции. На примере бугорка Карабелли, кстати, очень отчетливо может быть показана роль генетико-автоматических процессов в небольших популяциях. Так, в разных несмешанных группах, принадлежащих к одной и той же расе, могут наблюдаться весьма значительные различия по частоте бугорка Карабелли. А. Дальберг (Dahlberg, 1949) установил, например, среди индейцев пима частоту этого образования, равную 8,0% (на M^1), а у индейцев кнолл — 24,0%.

Частота бугорка Карабелли, очевидно, менялась с эпохой. Например, частота бугорков Карабелли у современных европейцев (де Терра) 40,2%, а у древних европейцев (Врам) 6,12%. А. Оно (А. Оно, 1957) также указывает на тот фактор, что у древних японцев (культура яей) процент бугорка Карабелли был ниже, чем у нынешних.

Наши собственные данные по европейским неолитическим сериям, где рассматриваемый бугорок не был найден, также как будто говорят, что частота случаев наличия бугорка Карабелли в настоящее время увеличилась.

Что касается ямки Карабелли, то это образование довольно неопределенно рассеяно среди групп, принадлежащих ко всем трем большим расам. Никаких четких закономерностей здесь обнаружить не удастся.

Весьма бессистемно распределяются среди современного человечества частоты наличия протостилида и вестибулярного отверстия (табл. 37). Мнение, что протостилид является монголоидной особенностью, на нашем материале не подтверждается. Интересны те расхождения, которые имеются между нашими данными и данными А. Дальберга по частоте протостилида: А. Дальберг в большинстве случаев находил наибольшие частоты наличия протостилида на первых нижних молярах, а наш ма-

териал дал наибольшие частоты наличия этого бугорка на третьих молярах при очень низких частотах на первых. Вряд ли можно приписать эти различия разным методикам, так как нами в этом случае была применена методика, практически не отличающаяся от схемы Дальберга.

Из дополнительных бугорков второго рода нами изучены: на верхних молярах — $hy/2$ (разделенный гипоконус), а на нижних — внутренний промежуточный дополнительный бугорок и шестой бугорок.

Частота $hy/2$ в исследованных нами группах колеблется на M^2 от 0% (ульчи) до 29,4% (папуасы); на третьем верхнем моляре — от 0% (ульчи) до 29,9% (хакасы). Высокая частота разделенного гипоконуса не всегда сопровождается соответственно высокой частотой этого образования на зубе мудрости. Так, например, хакасы, имеющие очень низкую частоту $hy/2$ на втором верхнем моляре, отличаются в то же время весьма высокой частотой разделенного гипоконуса на зубе мудрости. В среднем в большинстве групп $hy/2$ встречается чаще на M^3 , чем на M^2 . В ряде групп, однако, имеет место обратное соотношение. К группам, отличающимся наиболее высокими частотами $hy/2$ на M^2 (более 10,0%), относятся памирцы, киргизы, негры, папуасы, осетины, неолит Васильевки. Наименьшие частоты на тех же зубах отмечены у хакасов, латгалов, бурят, ульчей, чукчей. На зубе мудрости наибольшие частоты $hy/2$ (более 25,0%) встречены у хакасов, негров, папуасов, бурят, осетин; наименьшие — у памирцев, латгалов, ульчей, чукчей, неолита Васильевки (табл. 40).

Внутренний дополнительный промежуточный бугорок обычно чаще всего встречается на первом нижнем моляре, хотя из этого правила имеются некоторые исключения.

По частоте этого бугорка на первом нижнем моляре среди фигурирующих в табл. 39 серий можно выделить: хакасов, киргизов, негров, бурят, ульчей, частота рассматриваемого бугорка у которых превышает 25,0% (максимум у бурят — 56,5%), а также, с другой стороны, — латгалов, австралийцев, осетин, американских индейцев (А. Дальберг), африканских негров (Хелльман), меланезийцев (А. Дальберг), монголов, китайцев, современных европейцев и японцев (все по Хелльману), у которых частота этого дополнительного бугорка ниже 15,0%. Как видно, частоты наличия внутреннего промежуточного бугорка варьируют в отношении расы довольно неопределенно.

Шестой бугорок (табл. 38) на первом нижнем моляре отсутствует у европеоидных групп и довольно неопределенно варьирует среди групп, принадлежащих к другим расам. Так же распределяются частоты шестого бугорка и на M_2 . Особенно четко эта картина наблюдается, однако, на нижних зубах мудрости. Здесь все без исключения европеоидные группы или совсем не имеют шестого бугорка или имеют его в ничтожном количестве

(менее 4%), в то время как группы, принадлежащие к другим расам, обнаруживают очень высокую частоту случаев наличия этого бугорка (свыше 30,0%: хакасы, киргизы, негры, папуасы, буряты, австралийцы, американские индейцы, американские негры). Заслуживает внимания тот факт, что у китайцев на всех нижних молярах шестой бугорок отсутствует полностью. Подробнее об этом будет сказано ниже.

Наблюдаются интересные расхождения между данными Хелльмана по неграм и нашими данными как в отношении внутреннего промежуточного, так и в отношении шестого бугорка (внутренний промежуточный бугорок, по Хелльману — 12,0%, по нашим данным — 42,8%; шестой бугорок, по Хелльману — 16,0%, по нашим данным — 57,0%). Масштаб различий между двумя группами одной и той же расы здесь далеко превышает величину различий между многими парами групп, принадлежащих к разным большим расам, например между киргизами и папуасами или между неграми (наши данные) и бурятами (то же). Такие скачки частот отдельных признаков в некоторых близких в расовом отношении популяциях могут, как мы уже говорили, быть следствием дрейфа генов.

Рассмотрим теперь некоторые образования на поверхности коронки моляров. На верхних молярах мы исследовали распределение частот наличия мезиальной поперечной борозды (подковообразный узор) среди разных расовых групп.

Наибольшими частотами этого образования отличаются из наших серий киргизы, латгалы, буряты, ульчи; наименьшими — хакасы, памирцы, осетины, негры. Таким образом, межгрупповые различия по этому признаку довольно неопределенны, хотя и сравнительно велики (табл. 44).

Несколько слов нужно сказать о распределении типов соединения центральной борозды с дистолингвальной (табл. 47). Здесь можно уловить некоторые закономерности, связанные, несомненно, с положением гипоконуса и степенью его редукции. Во-первых, обратим внимание на тот факт, что на втором верхнем моляре особенно высокий процент типа «а» (свыше 60,0%) отмечается у бурят, ульчей, чукчей, хакасов, т. е. у всех более или менее монголоидных групп, в то время как у групп, принадлежащих к другим расам, процент этой формы ниже. Особенно низок он у негров (33,3%), папуасов (26,6%), неолита Васильевки (25,0). У негров и папуасов процент формы «а» низок также и на третьем моляре. Процент формы «в» в монголоидных группах (буряты, ульчи, чукчи, хакасы) относительно низок и падает иногда (как, например, в серии бурят) до 15,0. В европеоидных и негроидных сериях частота этой формы, напротив, очень высока (69,2% у осетин, 66,6% у негров). На третьем моляре последняя закономерность, правда, уже не проявляется. Формы «с», «d», «e» распределяются по расовым группам беспорядочно.

Табл. 42 показывает частоту случаев наличия передней дополнительной трансверсальной бороздки в ее развитой форме «с». Результаты, как мы видим, оказываются здесь довольно четкими: процент наличия рассматриваемого образования очень низок у памирцев, осетин, папуасов, негров и очень высок у бурят, ульчей, хакасов. Таким образом, рассматриваемая бороздка чаще встречается в монголоидных группах. Причиной этого может быть связь этого образования с так называемой «коленчатой складкой», которую некоторые авторы склонны считать монголоидной особенностью (S u s u k i, S a k a i, 1956) или же с трансверсальным гребнем, который, как мы увидим ниже, чаще встречается у монголоидов. Возможно, что здесь мы сталкиваемся с подмеченной Трэтмэном (T r a t m a n, 1950) тенденцией моляров монголоидов к большей складчатости, изборожденности поверхности. Интересное исключение из замеченной закономерности представляют латгалы: частота наличия передней дополнительной трансверсальной бороздки у них приближается к таковой в монголоидных группах. На исключениях такого рода мы подробнее остановимся ниже.

Посмотрим, что дает нам изучение распределения частот случаев наличия непрерывных эмалевых гребней на жевательной поверхности моляров.

По табл. 43 мы устанавливаем, что косой гребень верхних моляров варьирует от группы к группе довольно неопределенно. Зато трансверсальный гребень нижних моляров дает в этом отношении интересный материал. Если мы рассмотрим частоты наличия этого гребня (типы x_5 , x_6 , x_4 в табл. 45—47), то обнаружим, что он встречается со сколько-нибудь значительной частотой практически только в монголоидных группах. К сожалению, прежние авторы не отмечали трансверсального гребня, а потому приведенные в табл. 45—47 данные, начиная с серии монголов, непригодны для сопоставления с нашими сериями по этому признаку. Из немонголоидных серий относительно высокий процент трансверсальных гребней в одном случае обнаружили только папуасы.

Чтобы завершить рассмотрение табл. 45—47, к которым мы возвращаемся уже вторично, попробуем разобраться в распределении частот узора «плюс» и «игрек» на нижних молярах.

На первом нижнем моляре наблюдается несколько повышенная частота типа y_4 у европеоидных групп. Однако это имеет место лишь за счет того, что у этих групп чаще встречается редуцированная четырехбугорковая форма (редукция на первом моляре идет обычно по линии $y_5 \rightarrow y_4$), а не за счет самого рисунка «у», что доказывается повышенным процентом форм «+4» в тех же европеоидных группах. Необычно высокие частоты «плюс»-узора на первом нижнем моляре обнаруживают: население Киша (Месопотамия), индейцы Техаса, папуасы, алеуты. Полное отсутствие плюс-узора в 4—5-бугорковых типах отмечено у

латгалов, киргизов, негров, монголов, китайцев, австралийцев. Интересны различия между тремя сериями негров, помещенными в нашей таблице (табл. 45—47). По нашим данным и данным Хелльмана, плюс-узор в негрских сериях на первом моляре не отмечен вовсе, а материалы Чагула (Chagula, 1961) по неграм Восточной Африки для того же зуба дали частоту этого узора, равную в целом 11,4%, что для первого моляра уже довольно много. Две группы, принадлежащие к одной и той же большой расе, отличаются в этом случае друг от друга больше, чем многие группы разных рас (например, ульчи и папуасы).

На втором моляре наибольший процент *y*-узора (*y*₅ и *y*₄) обнаруживают негры, папуасы, памирцы, эскимосы. По суммарной частоте плюс-узора больших межгрупповых различий не наблюдается.

На нижнем зубе мудрости можно отметить легкое повышение процента узора *y*₄ у памирцев, латгалов, осетин, т. е. в европеоидных группах. Это согласуется с отмеченным уже ранее фактом, что на *M*₃ у этих групп относительно крупные размеры имеет гипоконид, отчего вестибулярная борозда, естественно, сдвигается вперед. Узор +4 также встречается чаще у европеоидных групп, что связано уже с числом бугорков (как мы знаем, редуцированные, в частности 4-бугорковые формы, встречаются чаще в европеоидных сериях).

Исключительно интересные результаты дало изучение частот затеков эмали у разных расовых групп. Это образование привлекло к себе впервые интерес в конце 20-х и начале 30-х годов (Chappel, 1927; Leigh, 1930). Педерсен (Pedersen, 1938), подробно изучивший структуру эмалевых затеков, указал, что они с исключительно высокой частотой встречаются у эскимосов. Трэтман (Trotman, 1950) объявил затек эмали монголоидным расовым признаком, отметив, что он весьма обычен у 90% монголоидных групп (статистических данных автор, к сожалению, не привел). В нашей работе выяснилось, что частота затеков эмали действительно гораздо выше во взятых нами монголоидных сериях, чем у представителей других рас. Особенно наглядно показывает это табл. 49, где даны средние проценты затеков эмали на один моляр каждой серии (независимо от класса моляров). Исключение из наблюдающейся закономерности составляют отчасти латгалы, на молярах которых процент затеков эмали сравнительно высок. Серия латгалов, которая и по ряду других признаков обнаруживает некоторый сдвиг в сторону монголоидных групп, возможно, включает в себе некоторую монголоидную примесь, которая, конечно, может быть окончательно установлена лишь путем привлечения других данных, прежде всего краниологических, которые, кстати, как будто тоже подтверждают высказанное предположение (В. П. Алексеев, 1961).

В пределах корневой системы нами была рассмотрена частота случаев срастания корней, которой некоторые исследователи придавали большое значение в расовой одонтологии.

На нашем материале мы отметили очень высокую частоту случаев срастания корней в сериях хакасов и латгалов, а также частично киргизов. Памирцы оказались по этому признаку в целом ближе к европейцам (материал Бенжана), а также к немцам и голландцам (по Фабиану — Fabian, 1924), отличающимся меньшими частотами случаев срастания корней. Индейцы пекос и лопари заняли в общем промежуточное положение между хакасами и латгалами, с одной стороны, и прочими сериями — с другой. Поскольку наш собственный материал, а также материал, данный по этому признаку прежними авторами, недостаточен для окончательных выводов, мы пока оставим вопрос о расовых различиях по частотам случаев срастания корней открытым (табл. 53).

В 1950 г. Трэтмэн писал о большей частоте дополнительных корней на молярах монголоидов. Наш материал по этому признаку, конечно, слишком мал, чтобы подтвердить или опровергнуть этот вывод, однако полученные цифры, а особенно наглядно — средний процент случаев наличия дополнительных корней, в ряду моляров (последняя графа табл. 52), как нам кажется, свидетельствуют в пользу мнения Трэтмэна. В самом деле, взятые нами группы располагаются по убывающей частоте среднего процента дополнительных корней в том порядке, в каком они должны быть расположены по степени монголоидной примеси (такую примесь в незначительной степени мы предположительно признаем и у латгалов): киргизы (6,7%), хакасы (6,3%), латгалы (4,3%), памирцы (2,6%). Некоторые авторы отмечали, впрочем, довольно высокую частоту случаев наличия дополнительных корней и у других расовых групп, в частности, у австралийцев (Lambert, 1877).

Из исследованных нами признаков нам остается рассмотреть лишь форму мезиального корня, изученную нами на четырех группах.

Если мы посмотрим на табл. 51, нам сразу бросятся в глаза существенные межгрупповые различия по типу II на верхних молярах, а также по типу I, *a* на тех же зубах. Памирцы и латгалы обнаружили высокий процент типа II, особенно на первом и втором верхних молярах, киргизы и хакасы — сравнительно низкий. Эти две последние группы имеют зато более высокий процент типа I, *a*. Тип IV наиболее высок у киргизов. Серия латгалов по проценту типа II сближается с памирцами, по частоте типа 4 на M^2 — с хакасами. Прочие типы распределяются довольно беспорядочно. К сожалению, на других изученных нами сериях не удалось определить частоту разных типов мезиальных корней, однако в некоторых случаях мы просматривали корни отдельных зубов, легко вынимавшихся из челюсти. По ряду этих наблюде-

ний у нас складывается впечатление, что, например, в сериях бурят и ульчей очень высок процент типов I, *a* и почти отсутствует тип II. В серии осетин, напротив, тип II встречается в большинстве случаев. Возможно, что более широкие исследования покажут, что тип II более характерен для европеоидных групп, а типы I *a* и IV — для монголоидных. На нижних молярах никаких интересных закономерностей в распределении частот разных типов мезиального корня на нашем материале не наблюдается.

Мы не производили также систематического статистического изучения полости моляров, однако рентгеновские снимки моляров четырех групп (латгалов, памирцев, хакасов и киргизов) были сопоставлены нами друг с другом, в результате чего мы пришли к выводу об отсутствии сколько-нибудь существенных расовых различий по этому признаку. Истинный полный тавродонтизм не был нами встречен ни разу. Ложный тавродонтизм, как и следовало ожидать, несколько чаще встречался в сериях латгалов и хакасов в связи с сильно выраженным срастанием корней. Частичный истинный тавродонтизм встречался редко (в основном на зубах мудрости) и почти не проявлял никаких закономерностей в своем распределении по группам, возможно лишь в самой незначительной мере преобладал у киргизов и хакасов. Таким образом, нам трудно сказать что-либо определенное в поддержку мнения Трэтмэна, что тенденция к тавродонтизму сильнее выражена у монголоидов. Теоретически, впрочем, этого следует ожидать, если учесть относительно большую высоту коронки монголоидов при относительно коротком корне.

*

Теперь мы должны подвести итог сказанному выше, сделать необходимые выводы и посвятить остальную часть главы вопросу о теоретическом и практическом (методическом) значении найденных расовых и региональных различий.

Мы видели, что как размеры, так и структура моляров обнаруживают довольно значительные межгрупповые вариации в современном человечестве. Различия эти могут иметь, вероятно, разное происхождение, что особенно затрудняет их анализ.

По нашему мнению, можно выделить нижеследующие факторы, обуславливающие межгрупповые различия в распределении среди человечества структурных особенностей зубной системы.

1. Различия в величине нагрузок на жевательный аппарат, являющиеся следствием разнообразия состава и структуры пищи в разных группах человечества.

Уже давно одонтологи выдвинули предположение, что некоторые особенности зубной системы ряда групп человечества, в основном европейцев, являются следствием неупражнения, недостатка нагрузок на зубную систему. Например, А. Грдличка

(Hrdlička, 1911) писал о редукции зубов вследствие новых условий питания на новых территориях. В качестве доказательства Грдличка приводил примеры, когда, по его словам, под действием пищи эволюция зубов шла в обратном направлении. В частности, у эскимосов, у которых в древности были другие условия питания, вероятно, были, по предположению Грдлички, зубы, близкие по размерам и строению к зубам других монголоидных групп, а затем под влиянием новой пищи (сырое мясо) стали крупнее и приобрели более архаический облик. Однако, действительно ли имело место подобное изменение — вопрос сам по себе спорный. Прямых, очевидных доказательств непосредственной связи редукции зубов с составом пищи до сих пор мало, хотя такое влияние должно, казалось бы, иметь место, как полагают и в настоящее время многие авторы. Г. Шапиро (Shapiro, 1963), например, писал, что изменения в структуре пищи, функциях, также влияли на строение зубов каким-то, пока еще неясным образом. Большую роль фактору пищи в изменениях зубной системы придают А. Дальберг (Dahlberg, 1963) и Г. Гус (Goose, 1963).

Экспериментальные доказательства прямого влияния состава пищи на размеры челюстного аппарата получены пока только в отношении размеров самих челюстей. Мы имеем в виду опыты Уотта и Уильямса (Watt and Williams, 1951), в которых крысы, получившие мягкий корм, приобрели в процессе роста меньшие размеры челюстей, чем другие крысы того же выводка, получавшие твердую пищу.

Не исключено, что фактор состава пищи влияет на структуру зубов главным образом именно через сокращение размеров челюстей, в результате которого возникает тесное расположение зубов в челюсти и недостаток места для отдельных зубов. Зубы вообще несколько более консервативны и отстают, по-видимому, в ходе эволюции от челюсти по темпам сокращения размеров, на что указывали многие авторы (например, Д. Гус, — Goose, 1963).

Часто приходится слышать, что зубы более редуцированы у цивилизованных народов, что опять-таки связывают с изменением условий питания, с совершенствованием способов приготовления пищи. Явление редукции зубов под влиянием пищевого фактора определяют иногда как частичную дегенерацию, связанную с сокращением функций (например, Sullivan, 1920). Действительно, если мы возьмем такие примеры, как сильная по сравнению с другими группами редукция бугорков моляров у китайцев, одинаково слабая редукция у таких далеких в расовом отношении, но находящихся на одинаковом уровне культуры народностей, как австралийцы, индейцы, эскимосы, меньшую редукцию зубов у древних европейцев и ее усиление с эпохой, то трудно будет не признать, что цивилизация через изменение в структуре пищи оказывала какое-то влияние на формирование

зубных систем разных групп человечества, хотя такой вывод и встречает еще некоторые трудности (например, сильная редукция верхних моляров крапинских неандертальцев, определенная степень редукции бугорков у обезьян).

Мы, вероятно, можем признать в качестве одного из факторов формирования структуры зубной системы состав и структуру (последнюю — в наибольшей степени) пищи. Действию этого фактора могут быть приписаны прежде всего явления редукции числа бугорков и отчасти общих размеров коронки. Межгрупповые различия, объясняемые пищевым фактором, носят характер эпохальных сдвигов и, как большинство половых различий в строении моляров, представляют собой ограниченное во времени явление. Они часто связаны с определенными географическими областями земли, где с древнейших времен существовали высокие цивилизации. Известно, например, что народы Средиземноморья отличаются особенно высокой степенью редукции зубов (Dahlberg, 1963); то же можно сказать про Месопотамию (Dahlberg, 1960; Carbonell, 1958). В таких случаях некоторые особенности зубной системы (например, малые размеры метаконуса у средиземноморских народов) ошибочно называют иногда «расовыми». Это лишь региональные особенности, подверженные эпохальным изменениям в связи с изменениями в структуре пищи.

Различия в уровне редукции могут повлечь за собой различия по частоте таких признаков, которые, на первый взгляд, с редукцией не связаны, но на деле являются все же ее следствием. Примером может служить бугорок Карабелли, частота которого увеличивается с эпохой по мере усиления редукции моляров (компенсация редукции второго и третьего моляров).

Далеко не все различия в строении зубной системы разных расовых групп можно связать с изменениями в составе и структуре пищи. Главным образом это относится к признакам, не имеющим адаптивного характера. Ф. Вейденрейх (Weidenreich, 1937), возражая против гипотезы о влиянии пищи на структуру зубов, указывал, что такие особенности, как, например, морщинки жевательной поверхности, не могут представлять собой признаков, связанных с функцией зубов и составом пищи, так как, во-первых, они стираются вскоре после прорезывания зубов и, во-вторых, могут встречаться в изобилии у существ, имеющих тот же образ питания, что и существа, совсем не имеющие морщинок на зубах (например, если мы сравним зубы оранга и гориллы). Межгрупповые различия по такого рода признакам могут быть объяснены уже другими факторами, которые будут рассмотрены ниже.

Причиной многих межгрупповых различий в строении зубной системы могут служить такие факторы, как метисация, изоляция. Метисация выравнивает межгрупповые различия и сильно запутывает закономерности в их проявлении. Изучение зубной систе-

мы очень наглядно показывает, что в современном человечестве не существует «чистых рас».

Способствуя увеличению сходства между группами, метисация, с другой стороны, способна иногда привести к появлению неожиданных для нас различий между близкими в расовом отношении группами. Примесь иной расовой группы может неожиданно проявиться на зубной системе в большей степени, чем этого можно было бы ожидать, исходя из величины примеси, установленной по другим признакам. Так было, например, у нас в случае с серией латгалов, которые по частоте затеков эмали, некоторых форм мезиального корня и т. д. оказались ближе к монголоидным, чем к европеоидным группам.

2. Большие межгрупповые различия в малых популяциях могут быть следствием генетико-автоматических процессов, ведущих часто к резкому повышению или уменьшению частоты какого-либо признака, в результате чего группа оказывается по этому признаку близкой к совершенно отдаленной в расовом отношении группе или же занимает по частоте этого признака обособленное место среди других групп человечества. Метисация и генетико-автоматические процессы могут изменять структуру зубной системы как в отношении неадаптивных признаков, так и признаков, связанных с функцией зубов. Поэтому изменения частот одних и тех же признаков могут иметь разные причины. Например, высокая частота бугорка Карабелли в европейских группах может быть, как мы говорили, следствием процесса редукции, а в некоторых группах меланезийцев — следствием дрейфа генов.

Межгрупповые различия, вызываемые генетико-автоматическими процессами, не могут считаться всегда в полном смысле слова «расовыми», так как они часто возникают между двумя близкородственными группами, достигая при этом такого масштаба, что превосходят даже различия между двумя группами разных больших рас по данному признаку. Такие примеры неоднократно приводились в нашей работе.

3. Различия в составе пищи и генетико-автоматические процессы не могут еще объяснить многие закономерности в межгрупповых различиях. Среди хаоса особенностей, возникающих то благодаря изменениям в структуре пищи, то благодаря дрейфу генов, можно уловить такие особенности, которые в большей или меньшей степени характерны для большой расы в целом. Несмотря на целый ряд исключений, эти особенности, в виде более или менее четких тенденций, все же прослеживаются в современном человечестве.

На молярах, как мы видели, имеются, например, такие довольно определенные общемонголоидные признаки, как затеки эмали, передняя дополнительная трансверсальная борозда и трансверсальный гребень на нижних молярах. Если дополнить эту картину признаками, взятыми из других отделов зубной си-

стемы (лопатообразность резцов, ореховидные вздутия, сильный скос дистального угла и выпуклая вестибулярная поверхность латерального резца, лингвальный сдвиг латеральных резцов и т. д.), то мы получим довольно четко выраженный и обширный комплекс черт, характеризующих зубную систему большинства монголоидных групп независимо от места их обитания.

Негроидные группы выделяются в основном лишь крупными размерами зубов и малой степенью редукции бугорков. Как то, так и другое может быть частично следствием функционального фактора, рассмотренного нами выше.

Абсолютные размеры зубов, по-видимому, действительно в какой-то мере связаны с величиной жевательных нагрузок, что можно сказать и о степени редукции бугорков. Однако тот факт, что абсолютные размеры моляров обнаруживают все же склонность к единству в пределах каждой из больших рас, независимо от условий и района обитания, говорит о том, что нельзя безоговорочно относить абсолютные размеры зубов к нерасовым признакам. По-видимому, здесь имеет место сочетание воздействий двух факторов: генетического расового и функционального.

Расовые различия имеются, как мы видели, в относительных размерах зубов в ряду и отдельных частей зуба. Так, монголоиды выделяются по величине индексов шейки, европеоиды — по индексу корня, негроиды — по стэп-индексам. Есть различия, возможно, расового характера, и по относительным размерам бугорков: относительно малые размеры гипоконуса на первом верхнем моляре у монголоидов, относительно крупный гипоконид у европеоидов.

Как указывают некоторые авторы, имеются определенные различия в сроках прорезывания зубов у разных рас. Например, по Чагула (Chagula, 1961), у африканских негров зубы мудрости прорезываются раньше, чем у европейцев, а по Дренану (Drenan, 1930), у бушменов M_2 прорезываются раньше премоляров, в противоположность тому, что имеет место у европейцев.

Отдельные расовые особенности зубной системы могут быть гораздо более тесно связаны друг с другом, чем это кажется на первый взгляд. Так, например, у негров слабая редукция третьего моляра и его крупные размеры могут быть тесно связаны со сроками прорезывания этого зуба: формируясь в периоды, близкие ко времени максимума силы морфо-генетического поля, зуб оказывается крупнее и должен обнаруживать меньшую склонность к редукции. Связанными воедино оказываются тогда такие признаки, как абсолютные размеры, очертания коронки, степень редукции бугорков, четвертый стэп-индекс. Если предположить, что у монголоидов имеет место большая интенсивность вертикального роста коронки при некоторой задержке развития корня, то легко представить себе связь между такими особенностями,

как большая абсолютная высота коронки, индекс корня, затек эмали.

Сказанное не может, однако, опровергнуть факта существования некоторых тонких особенностей строения зубов, характеризующих большие расы как единое целое.

Как мы уже говорили, межгрупповые различия могут иметь, вероятно, различное происхождение. Они возникали не одновременно и имеют различную древность, о чем подробнее будет сказано в следующей главе.

На практике, например, при решении проблем этногенеза, а также в судебной медицине, могут оказаться полезными любые признаки, характеризующие какую-либо группу, независимо от происхождения и сущности этих признаков.

Ниже мы постараемся дать краткую характеристику общего облика моляров трех больших рас, имея в виду, конечно, лишь некоторый усредненный, наиболее обычный тип строения зубов, и отвлекаясь от вопроса о сущности рассматриваемых признаков.

1. Монголоидная раса.

Относительно короткие корни при высокой коронке, затек эмали, трансверсальный гребень на нижних молярах, четко выраженная передняя дополнительная трансверсальная борозда на нижних молярах, низкий индекс шейки (на M^1 менее 75), относительно большая складчатость жевательной поверхности. При сравнении с европеоидами можно добавить к характеристике зубов монголоидов сравнительно меньшую степень редукции бугорков и наличие дополнительных бугорков II рода. На практике, конечно, необходимо уделять внимание не только строению моляров: не следует забывать о столь важных расовых одонтологических признаках, как лопатообразность резцов и ореховидные вздутя.

2. Европеоидная раса.

Малые абсолютные размеры зубов, сильная редукция бугорков (на нижних молярах иногда до 3 бугорков), относительно длинные корни при небольшой коронке, малая складчатость, относительно крупный гипоконид на нижних молярах, отсутствие дополнительных бугорков II рода, высокая частота бугорка Карабелли на верхних молярах, высокие индексы коронок второго и третьего верхних моляров.

3. Негроидная раса.

Крупные абсолютные размеры моляров, крупные относительные размеры второго моляра (нередко $M^2 > M^1$ по VL_{cor}), часто 5 бугорков на втором нижнем моляре, большой процент шестибугорковых форм (особенно в сравнении с европеоидами).

Некоторые специфические особенности строения зубной системы свойственны и малым расам. Так, например, верхние моляры меланезийцев отличаются сильным развитием бугорка Карабелли при малой степени редукции бугорков на втором и

третьем верхних молярах. Для австралийцев характерны исключительно крупные размеры зубов и высокая частота шестого булгика на нижних молярах.

Эти и им подобные особенности также полезно учитывать при работе над вопросами, связанными с этногенезом.

Весьма полезной представляется нам работа по выявлению новых особенностей в строении зубной системы возможно большего числа разных групп человечества. Это будет иметь не только теоретическое, но и немаловажное практическое значение для антропологии и судебной медицины.

В высшей степени желательными являются широкие исследования строения зубной системы различных народов СССР, как современных, так и древних.

Специалистам по этнической одонтологии, несомненно, предстоит еще большая работа.

*

Переходим ко второй части работы, посвящаемой эволюции моляров гоминид. Прежде всего нам потребуется остановиться хотя бы вкратце на тех особенностях строения моляров, которые отличают моляры гоминид от соответствующих зубов антропоидов. Большие коренные зубы человекообразных обезьян целесообразно рассмотреть в сравнении с соответствующими зубами человека, придерживаясь той программы, которая была принята нами в применении к человеческим зубам.

По абсолютным размерам моляров среди человекообразных обезьян наблюдаются весьма большие различия. Моляры гориллы столь велики, что, даже если судить по найденным де Терра минимальным величинам мезио-дистального и вестибуло-лингвального диаметров, далеко выходят за пределы возможных вариаций соответствующих диаметров моляров современного человека. То же можно сказать и о зубах оранга. Моляры гиббона тоже фактически находятся за пределами размаха вариаций размеров современных человеческих моляров, но уже благодаря весьма малым размерам зубов. Большие коренные зубы шимпанзе по абсолютным размерам как раз укладываются в пределы вариаций размеров человеческих зубов.

Велики различия между современным человеком и антропоидами по величинам индексов коронок моляров. У гориллы, например, индексы коронок верхних моляров часто ниже ста, т. е. зубы вытянуты в мезио-дистальном направлении, в противоположность соответствующим человеческим зубам. У всех антропоидов, по сравнению с человеком, сильно понижены индексы коронки второго и третьего верхних моляров, мезио-дистальные диаметры которых относительно велики по сравнению с теми же диаметрами зубов человека. Относительно более вытянуты в мезио-дистальном направлении у антропоидов и нижние моляры.

Различия наблюдаются между человеком и антропоидами также по величине стэп-индексов. Третий стэп-индекс для нижнего ряда моляров (для VL^{cor}) по данным Ремане (Remane, 1921) равен, например: у шимпанзе — 104,2 у оранга — 104,5, у гориллы — 110,9. Таким образом, второй моляр является у антропоидов наибольшим в ряду. Подобные соотношения, впрочем, как мы видели, встречаются также и у современного человека. Резко противопоставлять антропоидов по этому признаку было бы неправильно, и встречающееся иногда мнение, что для антропоидов, в противоположность человеку, характерно увеличение моляров спереди назад, нельзя признать верным. У шимпанзе, например, как на верхней, так и на нижней челюсти, наименьшим из моляров обычно является третий (Adloff, 1908). То же можно сказать про оранга и гиббона. У гориллы M_3 (верхний или нижний) бывает наибольшим в ряду чаще, чем у других антропоидов, но и у них, однако, это явление не типично.

По очертаниям коронки антропоиды отличаются от современного человека довольно стойким сохранением исходных типов на дистальных молярах. Формы, сходные с типом I человеческих моляров как на верхней, так и на нижней челюстях, часто сохраняются у антропоморфных на M_2 и M_3 . В отличие от человеческих зубов верхние моляры антропоидов имеют, правда меньшую, тенденцию к ромбоидности: форма их жевательной поверхности ближе к квадрату со сравнительно маловыступающим параконусом. Нижние моляры антропоморфных обезьян также имеют черты отличия от человеческих зубов: более угловатые очертания, вытянутость в мезио-дистальном направлении.

Очень интересен вопрос о редукции бугорков на молярах антропоидов. Было распространено мнение, что на всех верхних молярах антропоидов стойко удерживается четырехбугорковый тип, а на нижних — пятибугорковый, без всякой редукции. В 1954 г. Шуман и Брэйс (Schuman and Brace, 1954) показали, однако, что нижние моляры шимпанзе обнаруживают заметную степень редукции. Даже среди первых нижних моляров было обнаружено 2% четырехбугорковых форм, т. е. столько же, сколько у белых американцев (Dahlberg, 1949). На третьих нижних молярах четырехбугорковые типы встречались у шимпанзе с частотой 24,0%, т. е. с частотой, нередко отмечающейся у современного человека. Вторые моляры шимпанзе обнаружили, правда, ничтожно малую, по сравнению с соответствующими зубами современного человека, степень редукции — всего лишь один процент четырехбугорковых типов. Здесь мы сталкиваемся с другими, по сравнению с человеком, порядком редукции зубов: у шимпанзе чрезвычайно стойко удерживается исходный тип на втором моляре, который, как надо думать, играет здесь роль ключевого зуба, в противоположность зубной системе человека, где ключевым является первый моляр, а второй подвергается редукции. В этом отношении все современные человеческие расы

едины и могут быть противопоставлены антропоидам, как одно целое

Редукция бугорков третьего моляра и даже полное отсутствие последнего наблюдается, кроме шимпанзе, также у других антропоидов. Трехбугорковые гребни верхние моляры отмечаются у гиббона и оранга. Рудиментарный зуб мудрости (крайняя степень редукции) найден у гиббона в 5,4% случаев, у шимпанзе — в 0,8% случаев*, а врожденное отсутствие M_3 у шимпанзе — в 2,4% случаев, у оранга — в 1,5%, у гиббона — в 3,8% случаев (Schultz, 1956). Приведенные цифры вполне сопоставимы с теми, которые встречаются у разных групп современного человечества.

Относительные размеры бугорков у антропоидов напоминают соответствующие соотношения размеров бугорков на ключевых зубах современного человека. Для верхних моляров чаще всего имеет место соотношение $pr > pa > hy > me$ (иногда $me > hy$). Для нижних моляров соотношение размеров бугорков несколько отличается от того, что мы видели у человека: у антропоидов (шимпанзе, оранг) относительно увеличен метаконид ($med > prd \geq end > hyd > hld$). Встречается также соотношение $med > prd > hyd > end > hld$, более характерное для гориллы и гиббона.

По высоте бугорков среди антропоидов наблюдаются весьма большие различия. Бугорки моляров гориллы весьма высоки и остры, а у оранга они, наоборот, низки и пологи. Шимпанзе занимает по этому признаку промежуточное положение.

Рассмотрим дополнительные бугорки на молярах антропоидов. Распространено мнение, что у антропоморфных отсутствует бугорок Карабелли на верхних молярах. Однако Адлофф (Adloff, 1908) обнаружил этот бугорок на зубах гиббона, а Фриш (Frisch, 1963) подтвердил это на большом материале (на первом верхнем моляре гиббона был обнаружен бугорок Карабелли в 9,3% случаев). Бенжан (Benjeant, 1936) отметил наличие бугорка Карабелли на верхних молярах гориллы.

Ямка Карабелли у антропоидов — явление довольно обычное, она встречается на всех трех верхних молярах. Протостилид на нижних молярах наблюдается у антропоидов гораздо чаще, чем у человека.

Все дополнительные бугорки II рода, отмеченные нами у человека, встречаются и у антропоморфных обезьян, правда, не у всех и с разной частотой. Так, $hy/2$ нередок у гиббона (14,2% по Фришу), но весьма редок у других антропоморфных обезьян. Внутренний промежуточный дополнительный бугорок встречается у всех антропоидов с частотой, сравнимой со средней частотой случаев наличия этого бугорка у современных человеческих рас. Процент случаев наличия шестого бугорка у антропоморфных сравним с соответствующими значениями процента наличия того

* Интересно, что у цебусовых рудиментарный M_3 найден в 24,7% случаев (!).

же бугорка среди современного человечества (у шимпанзе, например, на первом нижнем моляре — 29,0%, на втором моляре — 25,0%).

Произведем сравнительный анализ узоров коронки моляров антропоидов и человека.

На всех нижних молярах, как обычно считалось, у антропоидов должен стойко сохраняться узор дриопитека, в то время как у человека на дистальных молярах он переходит в плюс-узор. Однако упомянутая уже нами работа Шумана и Брэйса вынудила пересмотреть это положение. Оказалось, что на первом нижнем моляре у шимпанзе встречается 22,0% плюс-узора, на M_2 — 76,0%, а на M_3 — 99,0%, т. е. процент плюс-узора на первом и третьем нижних молярах у шимпанзе выше, чем в подавляющем большинстве расовых групп современного человечества. На M_2 процент плюс-узора у шимпанзе примерно такой же, какой в среднем отмечается среди современного человечества.

На верхних молярах антропоидов обычен косой гребень, который, впрочем, как и у человека, бывает рассечен полностью центральной бороздой (особенно часто — у гориллы).

Центральная борозда на верхних молярах антропоморфных впадает в дисто-лингвальную в середине последней (тип «в»). Дисто-лингвальная борозда образует в месте впадения у всех антропоидов характерный угол. У человека она проходит ровной дугой, без углов. Иногда угол дисто-лингвальной борозды (например, у шимпанзе) почти достигает центральной ямки, и тогда зуб принимает по узору вид нижнего моляра с крестообразной фигурой.

Надо сказать, что у антропоидов, по сравнению с человеком, вообще наблюдается большее сходство в строении моляров верхней и нижней челюсти. Это сближение форм верхних и нижних зубов может быть, конечно, вторичным явлением, как, например, у низших узконосых обезьян, где моляры обеих челюстей перестроились, вероятно, в связи с особенностями жевательных движений. У наиболее примитивных приматов моляры верхней и нижней челюстей сильно отличаются друг от друга.

Интересные морфологические особенности наблюдаются в мезиальной части коронки верхних моляров антропоидов. Средняя бороздка параконуса у антропоморфных чаще всего проходит под некоторым углом к мезиальной, независимо от нее. Иногда образуется настоящая «звездочка» (рис. 5, в), полностью соответствующая тому же образованию на зубах человека (чаще всего — у шимпанзе). Мезиальная поперечная борозда всегда хорошо выражена и далеко заходит на параконус. Однако наряду с этими чертами сходства с человеком в этой области верхних моляров у всех антропоидов имеется весьма характерная особенность — второй поперечный гребень (первым считается краевой). Этот гребень соединяет протоконус с параконусом, в результате чего мезиальная борозда не соединяется с мезиальной попереч-

ной. Последняя лежит обычно в глубокой канавке (*fovea anterior*), которая у антропоидов достигает, по сравнению с человеком, значительно большего развития. Присутствует на верхних молярах антропоморфных также *fovea posterior*, большей частью хорошо выраженная.

Борозды протоконуса выражены у антропоидов весьма сильно, особенно задняя борозда протоконуса, часто глубоко разрезающая бугорок и отделяющая от него дистальную часть, входящую в состав косо́го гребня.

На нижних молярах антропоморфных можно заметить все те же борозды, что и на зубах современного человека, но часто снабженные (особенно у оранга) многочисленными отростками.

Чрезвычайно сильно выражены на нижних молярах передняя и задняя ямки.

Очень часто наблюдается у антропоидов передний трансверсальный гребень, большей частью очень широкий, так что иногда мезиальная борозда почти полностью отсутствует. Это образование, как мы видели в предыдущих главах, нередко встречается также у современного человека. У антропоидов, как и у человека, нередко бывает четко выражена передняя дополнительная трансверсальная борозда.

Из особенностей нижних моляров антропоидов следует отметить преобладание по ширине тригонид над талонидом. У современного человека на первом моляре чаще наблюдается обратное соотношение, однако на обоих задних молярах здесь также в большинстве случаев тригонид шире талонида.

Из образований в области боковых поверхностей коронок следует упомянуть встречающийся у антропоидов базальный валик — цингулюм, развитый у них сильнее, чем у человека.

Хорошо развиты у антропоидов боковые борозды коронок. Особенно это касается гориллы, где на нижних молярах, например, продолжение вестибулярной борозды рассекает коронку более чем на $\frac{2}{3}$ высоты, образуя глубокую ложбину, отделяющую с вестибулярной стороны тригонид от талонида. Борозда эта на зубах гориллы нередко оканчивается глубоким вестибулярным отверстием, сходным с тем, которое наблюдается у человека.

Затеков эмали у антропоморфных обезьян, как, впрочем, и у всех других обезьян, не наблюдается.

Корни моляров антропоморфных обычно длинные, расходящиеся в стороны (типичные раструбообразные системы). Срастание корней наблюдается редко.

Размеры полости коронок у разных антропоморфных обезьян сильно варьируют. Моляры гориллы бывают тауродонтными, чего нельзя сказать о зубах других антропоидов.

В результате сопоставления строения моляров человекообразных обезьян и человека мы считаем нужным заметить, что данные по зубам антропоидов, представленные особенно в по-

следнее время различными авторами, а также, с другой стороны, наш материал по современному человеку* приводят к убеждению, что моляры антропоидов и человека во многом значительно более сходны по строению, чем это обычно считалось. Разрыв между антропоморфными обезьянами и человеком в отношении многих деталей морфологии моляров, по нашему мнению, до сих пор в значительной степени преувеличивался.

В заключение обзора строения моляров человекообразных обезьян рассмотрим вопрос о так называемых «питекоидных» признаках в строении моляров. Этим термином определяют иногда признаки, сходные у человека и обезьян, причем в одонтологии этот термин часто употребляется почти в том же значении, что и слово «примитивный» по отношению к зубам человека. Возражая против такой постановки вопроса, Адлофф (Adloff, 1908) замечал, что, если говорить о близости к обезьяне (допустим человекообразной), мы неизбежно должны поставить вопрос, о какой именно обезьяне идет речь. Ведь по очень многим признакам сравниваемое существо (например, ископаемая форма) может сближаться с одной человекообразной обезьяной, в то же время отдаляясь от другой. Считать ли, например, «питекоидным» признаком морщинистость моляров, если этот признак характерен для оранга и совершенно не типичен для гориллы? Нет такой «отвлеченной средней» обезьяны, с которой мы могли бы производить сопоставления. Адлофф на этом основании вообще отвергает термин «питекоидный». Однако, как нам кажется, в строении моляров имеются все же некоторые общие всем человекообразным обезьянам и многим другим обезьянам признаки, по которым антропоидов в целом можно противопоставить людям. Из таких признаков нужно назвать: относительно очень большой мезио-дистальный диаметр моляров (в частности, второго и третьего верхних, которые у человека очень узки); своеобразное соотношение порядка редукции (второй моляр самый устойчивый, даже более устойчивый, чем первый); сходство между верхними и нижними молярами по общей форме коронки; наличие трансверсальных гребней на верхних молярах; сильно развитые передняя и задняя ямки на молярах обеих челюстей; узкий талонид всех нижних моляров; сильное развитие цингулюма; крупный метаконид.

О целом ряде других признаков, таких, как, например, высокие бугорки или сильная складчатость, можно было бы говорить как о «гориллоидных», «орангоидных».

Далее, возникает вопрос, имеем ли мы право при рассмотрении, например, ископаемых гоминид отождествлять питекоидные признаки с примитивными. Не надо забывать, что питекоидные признаки, о которых шла речь, относятся к ныне живущим ан-

* При изучении моляров антропоидов, помимо литературных данных (включая атласы, рисунки, фотографии), мы использовали несколько черепов антропоморфных обезьян, хранящихся на кафедре антропологии МГУ.

группам, которые могли приобрести черты специализации, удаляющие их от общих с человеком предковых форм. Такие черты специализации, вероятно, действительно имеются. Так, например, сходство верхних и нижних моляров по описанным выше признакам может быть следствием специализации в том же направлении, в котором развивались моляры низших узконосых обезьян. У антропоидов эта специализация зашла не так далеко, как у низших узконосых обезьян, но все же она имеется и связана, вероятно, с преобладанием передне-задних жевательных движений, что в свою очередь может объясняться увеличением размеров клыка¹. Такие черты специализации не могут быть поставлены в ряд «примитивных» по отношению к эволюционной линии гоминид. Можно даже думать, что зубная система человека (особенно ранних гоминид) сохранила в ряде случаев более «примитивные», т. е. близкие к генерализованной предковой форме, особенности. Конечно, при сравнении с современным человеком, моляры антропоидов оказываются по общей массе признаков все же более примитивными, но тем не менее судить по степени близости к современным антропоидам о примитивности гоминид (особенно ранних) следует с большой осторожностью. Отождествлять понятия «питекоидный» и «примитивный» (употребляемые в описанном выше смысле) нельзя. Для точного определения понятия «прогрессивности» и «примитивности» ископаемых гоминид и прегоминид необходимо знать предковые формы и направление эволюции на интересующей нас линии. О примитивности среди гоминид можно судить лишь по ископаемым гоминидам и близким к ним существам, изучая тенденции эпохальных изменений на линии развития гоминид. Только имея в руках подобные данные, можно судить о том, насколько совпадают понятия «питекоидный» (в смысле близости к современным антропоидам) и «примитивный». К этому вопросу мы еще вернемся ниже.



Из прегоминид наибольший интерес представляют с точки зрения одонтологии австралопитековые, при описании моляров которых мы примем систематику Робинсона (Robinson, 1954), выделившего в составе подсемейства австралопитековых два рода — австралопитек и парантроп.

Обратимся прежде всего к абсолютным размерам моляров.

Большие коренные зубы австралопитеков, а особенно парантропов, весьма крупны. Размеры коронок моляров парантропов далеко выходят за пределы размаха вариаций величины моляров современного человека. У австралопитеков мезио-дистальный

* Недавно Миллс (JRE Mills, 1960), изучив жевательные движения у гориллы, пришел к выводу, что клыки в меньшей степени, чем раньше полагали специалисты, ограничивают свободу боковых движений челюсти, хотя такого рода ограничение, несомненно, имеет место.

диаметр моляров, особенно верхних, выходит за пределы человеческих вариаций, а вестибуло-лингвальный попадает в категорию «очень больших». Показательно, что моляры австралопитековых превосходят человеческие в наибольшей степени именно по мезио-дистальным диаметрам, т. е. так же, как и у антропоидов. Естественно, что индексы коронок моляров (особенно верхних) у австралопитековых низки по сравнению с индексами тех же человеческих зубов у человека (по индексам коронок верхних моляров австралопитековые близки к горилле).

Первые находки австралопитековых свидетельствовали как будто в пользу того, что в ряду моляров этих существ имела место последовательность убывания размеров моляров $M_3 > M_2 > M_1$. Однако поздние исследования, в частности работы Робинсона (Robinson, 1956), показали, что в ряду моляров австралопитековых наибольшим чаще оказывается второй моляр (иногда — третий), т. е. приблизительно так, как это наблюдается у антропоидов. Некоторые исследователи, например Шапиро (Shapiro, 1963), сочли, что эти факты говорят о начавшихся эволюционных изменениях последовательности уменьшения моляров у австралопитеков. Однако, как нам кажется, скорее можно предположить, что в ряду гоминид и их предков вообще просто не было существ, для которых последовательность убывания размеров моляров $M_3 > M_2 > M_1$ была бы характерной*. Такое соотношение размеров моляров нетипично для всего отряда приматов. Филогенетическое значение этого признака, как нам кажется, сильно преувеличено.

По очертаниям коронок моляров разные австралопитековые приближаются то к человеку, то к антропоидам, но более близки к последним. Все три моляра ряда сохраняют у австралопитековых обычно исходный тип, близкий к типу 1 у человека. Верхние моляры некоторых австралопитеков, в частности плезиантропа, имеют угловатую, почти квадратную форму очертаний коронки, в чем очень сходны с зубами гориллы. Форма верхних моляров парантропов приближается к ромбоидной с мягкими очертаниями, что весьма сближает эти зубы с человеческими.

Моляры всех австралопитековых почти не обнаруживают тенденции к редукции бугорков. На всех верхних молярах сильно развит гипоконус (у плезиантропа он нередко является наибольшим из бугорков). На нижних молярах всегда имеется гипоконулид, нередко шестой бугорок. Бугорки сглажены, невысоки, приблизительно как на молярах человека.

Из дополнительных бугорков первого рода встречается протостилид. Бугорка Карабелли не наблюдается, но ямка довольно обычна.

* В 1963 г. Коренхоф (Korenhoef, 1963) также пришел к выводу, что относительно меньшие размеры третьего моляра в ряду моляров гоминид по сравнению с M_1 и M_2 не являются следствием редукции, а скорее представляют собой древнюю, исходную особенность, не изменившуюся на протяжении эволюции.

Косой гребень на верхних молярах часто вполне развит, но иногда (большей частью у парантропов) глубоко рассечен центральной бороздой. Вполне четко развит на верхних молярах второй передний трансверсальный гребень (сходство с антропоидами).

У австралопитеков на верхних молярах чрезвычайно резко выражены мезиальная и дистальная поперечные борозды, лежащие в глубоких передней и задней ямках.

Задняя борозда протоконуса глубоко разрезает у австралопитековых протоконус на две части (как, например, у гориллы). У парантропа все эти черты несколько сглажены, что сближает их моляры с человеческими.

На нижних молярах всех австралопитековых стойко удерживается узор дриопитека, хотя наблюдается и плюс-узор (парантропы).

Передние трансверсальные гребни на нижних молярах австралопитековых отмечены не были. Боковые вестибулярные борозды развиты обычно сильно. На концах их встречаются вестибулярные отверстия. Талонид (в отличие от антропоидов) не сужен и часто оказывается на всех молярах шире тригонид. Затеков эмали, насколько об этом можно судить по фотографиям, не наблюдается.

Объем полости сильно варьирует. У австралопитеков моляры кинодонтны, у парантропов — тавродонтны.

По строению моляров разные формы австралопитековых обнаруживают разную степень близости к современным антропоидам, с одной стороны, и к человеку, — с другой. Конечно, не следует преувеличивать гоминоидности в строении моляров австралопитеков. Скорее здесь можно было бы говорить о более или менее генерализованном типе строения, близком, возможно, к общей для антропоидов и человека исходной форме.

Существенный сдвиг в гоминоидном, по сравнению с исходной формой, направлении произошел у австралопитековых в строении резцов и клыков, которые, как надо думать, сильно уменьшились по сравнению с исходной формой, возможно вследствие перехода функции защиты и нападения к вооруженной руке, а также, частично, — вследствие изменения состава пищи.

Направления жевательных движений были у австралопитековых, вероятно, разнообразнее, чем у их предков, что видно, в частности, по строению альвеолярной дуги, близкой по форме к человеческой. Свобода жевательных движений сказалась, конечно, и на строении моляров, придав им некоторые гоминоидные черты (например, сглаженность бугорков). Моляры, однако, как уже говорилось, в большей степени сохранили первоначальное строение и размеры, чем зубы переднего отдела. Перед нами здесь, очевидно, та первая стадия гоминоидной эволюции зубной системы, когда передний отдел системы, утратив прежнюю нагрузку, редуцировался, а задний, сохранивший полностью преж-

ние функции (искусственного приготовления пищи еще не было), продолжал оставаться массивным и архаичным по строению. Создалось своеобразное сочетание, характерное для рассматриваемой стадии: маленькие резцы и клыки и крупные моляры. Особенно отчетливо это выражено у парантропов.

Какая именно форма могла положить начало гоминоидной линии в эволюции зубов, — сказать трудно. Мы не знаем, например, могут ли такие черты, как очень крупные размеры зубов и тавродонтизм, послужить препятствием для того, чтобы поставить у начала гоминоидной линии парантропов, в частности зинджантропа. Точно так же трудно сказать, являются ли такие черты строения моляров некоторых австралопитеков (плезиантроп), как прямоугольная форма верхних моляров, сходство их с нижними, сильное развитие трансверсальных гребней и цингулюма при сравнительно большом клыке, лишь остаточными архаическими признаками, унаследованными от древней формы, или же чертами специализации в направлении типа строения зубов современных антропоидов.

В целом все же складывается представление, что какие-то австралопитековые или близкие к ним формы могут быть поставлены по строению моляров и вообще зубной системы у начала линии эволюции гоминид. Во всяком случае, изучая зубы австралопитековых, можно составить себе представление о зубной системе ближайших предков гоминид.

Некоторые исследователи сближают с австралопитековыми телантропа (нижняя челюсть), относимого другими специалистами к гоминидам. По строению моляров весьма трудно решить этот вопрос. Большие коренные зубы телантропа крупны, по размерам близки к соответствующим зубам австралопитека. Наибольшим из моляров ряда является второй. Третий мало отличается от него по размерам, но обнаруживает интересные отклонения от типичной формы: коронка его имеет почти треугольную форму, с округленным дисто-лингвальным углом, что наблюдается часто у современного человека. Из бугорков наибольшим является то протоконид, то метаконид. Тригонид везде шире талонида. Такое сложное сочетание питекоидных и гоминоидных особенностей строения моляров затрудняет решение вопроса о систематическом положении телантропа.

*

Перейдем к описанию моляров ранних гоминид, которых можно было бы объединить под общим названием «архантропы», а именно: питекантропа, синантропа, атлантропа и гейдельбергского человека, которого мы условно пока также причислим к этой группе.

О зубах питекантропов мы знаем сравнительно мало. Из отдельных зубов, найденных Е. Дюбуа, лучше всего сохранился

третий верхний моляр. Этот зуб имеет весьма крупные размеры и вытянутую в вестибулярном направлении форму (индекс коронки — 135,4). Форма очертаний жевательной поверхности близка к треугольнику (*me* и *hy* редуцированы). Жевательная поверхность сильно складчата и изборозждена, узор распознается с трудом. Некоторые авторы (Ф. Вейденрейх, Грегори Хелльман, Кенигсвальд) указывали на близость этого зуба к соответствующим зубам оранга по размерам и строению. Редукция метагипоконуса не противоречит этому выводу, так как встречается и на третьих молярах оранга. Полагали даже, что рассматриваемый моляр принадлежал ископаемому орангу. Во всяком случае делать какие-либо выводы в области эволюции гоминид, основываясь на этой находке, вряд ли можно.

Гораздо более полную картину строения зубов одного из представителей группы питекантропов дают фрагменты челюстей питекантропа IV вместе с фрагментом нижней челюсти «В» из Сангирана.

Верхние моляры питекантропа IV обладают рядом особенностей, отдаляющих их от зубов человека. Бросаются в глаза огромные размеры и абсолютное отсутствие редукции второго моляра. Это самый крупный и стабильный зуб челюсти. Притом, что очень важно, M^2 особенно велик по мезио-дистальному диаметру коронки. Он удлинен в мезио-дистальном направлении, так что $MD_{cor} > VL_{cor}$ (индекс меньше 100). Первый моляр также вытянут в мезио-дистальном направлении, хотя и меньше второго. Форма очертаний коронок первого и второго моляров почти прямоугольная. M^3 имеет треугольную форму, как описанный выше моляр питекантропа, найденный Дюбуа. Все моляры сильно складчаты. M^1 и M^2 снабжены вторыми передними трансверсальными гребнями и имеют (особенно M^2) глубокие передние и задние ямки. Замечается тенденция к уподоблению верхних моляров нижним по форме и строению. Как уже отчасти говорилось выше, эта особенность строения моляров, по-видимому, связана с относительно крупным клыком, ограничивающим свободу боковых жевательных движений. Действительно, у форм, имеющих более или менее крупный клык, верхние моляры большей частью прямоугольны, имеют трансверсальные гребни, передние и задние ямки и т. п., словом, напоминают по строению нижние моляры. Это можно видеть на примере питекантропа IV, имеющего довольно большой клык, а также у плезиантропа и современных антропоидов.

Как и в случае с плезиантропом, относительно питекантропа IV трудно решить, являются ли особенности строения его зубов в полном смысле слова «примитивными», т. е. сохранившимися черты исходной формы, или же они представляют собой следствие начавшейся специализации по линии антропоидов.

Питекантроп IV, конечно, мог быть и тупиковой формой, стоящей вне линии эволюции гоминид, но изучение зубной системы

не может решающим образом свидетельствовать в пользу такого вывода.

Нижние моляры челюсти «В» из Сангирана, могущей, вероятно, дать представление о строении этих зубов у питекантропа, значительно отличаются от человеческих. Зубы очень крупные, вытянутые в мезио-дистальном направлении. Длина трех моляров равна 40 мм, что для гоминид является исключительно большой величиной. Моляры увеличиваются в размерах от первого к третьему. Затеки эмали на молярах отсутствуют.

Говоря о других представителях питекантропов, нельзя не вспомнить остатки черепа ребенка из Моджокерто. Зубная система этого существа несла в себе столько питекоидных черт, что, например, Кенигсвальд (Königswald, 1958) считал, что ее трудно отличить от зубной системы высокоразвитого антропоида. По размерам и строению зубов ребенок из Моджокерто может быть сближен с питекантропом IV. Эти две формы среди питекантропов или наиболее архаичны, или представляют собой ветвь, начавшую специализироваться в негоминоидном направлении. Судить по ним обо всей группе питекантропов довольно трудно. Относительно питекантропа IV высказывались сомнения, можно ли причислить эту форму к гоминидам.

Коротко скажем о зубах так называемого «мегантропа палеояванского», фрагмент челюсти которого был найден в 1941 г. Кенигсвальдом. Зубы мегантропа весьма крупны и по размерам выходят за пределы размаха вариаций зубов современного человека. Первый нижний моляр имеет, например, размеры коронки 15×13,5 мм. Этот зуб имеет шесть бугорков и сохраняет узор дриопитека. Зубы обнаруживают не только по размерам, но и по строению некоторое сходство с зубами парантропа, что побудило Робинсона (Robinson, 1954) отнести эту находку к австралопитековым. М. А. Гремяцкий (1952) сближает мегантропа древнеяванского с питекантропом, точнее — с питекантропом IV. Вопрос о систематическом положении мегантропа до настоящего времени является предметом споров.

Огромный интерес для антрополога представляют зубы синантропа. Зубная система синантропа изучена достаточно полно, что очень важно, так как здесь мы сталкиваемся с одним из древнейших представителей бесспорных гоминид.

Измерения, проведенные Ф. Вейденрейхом, позволяют сопоставить размеры моляров синантропа с выведенными нами размерными категориями зубов современного человека. Как мезио-дистальный, так и вестибуло-лингвальный диаметры большинства моляров синантропа оказываются в масштабе размеров зубов современного человека «очень большими», «большими», а иногда выходят за пределы вариаций размеров зубов современного человека. Исключение составляет лишь мезио-дистальный диаметр третьего верхнего моляра, который в большинстве случаев относится к категории «средних» размеров.

Третий верхний моляр синантропа, как и у питекантропа, вытянут в вестибуло-лингвальном направлении и имеет высокий индекс коронки. Индексы второго и первого верхних моляров, напротив, как и у питекантропа, низки (эти зубы имеют большой мезио-дистальный диаметр). Индекс второго верхнего моляра падает иногда до 100, как у антропоидов. Второй моляр является наибольшим в ряду и кажется весьма стабильным. Иногда он имеет прямоугольную, вытянутую в мезио-дистальном направлении форму коронки, чем напоминает соответствующие зубы питекантропа IV и антропоидов, уподобляясь в то же время нижним молярам. В других случаях этот зуб по очертаниям коронки сходен с типом 1 у современного человека. Наконец, в третьих случаях бывает вытянут вестибуло-лингвально, с сильно выступающим параконусом (тип 2, рис. 2), т. е. выглядит так, как некоторые сравнительно малоредуцированные типы вторых верхних моляров современного человека. Таким образом, второй верхний моляр (весьма важный в филогенетическом отношении зуб) обнаруживает у синантропов весьма широкий спектр вариаций по форме очертаний коронки — от почти питекоидной до человеческой формы. Перед нами предстает здесь картина эволюции второго верхнего моляра.

Первый верхний моляр сохраняет форму коронки, близкую к типу 1 (рис. 2), хотя и имеет несколько более квадратные очертания.

Нижние моляры, за исключением M_3 , довольно сильно вытянуты мезио-дистально, тригонид обычно везде шире талонида. Очертания коронки нижних моляров близки к типу 1, но более округлы и имеют маловыступающий протоконид, что объясняется крупными размерами метаконида (он чаще всего является наибольшим из бугорков).

Число бугорков обычно на всех молярах как верхней, так и нижней челюстей достаточно устойчиво (на верхних молярах 4 бугорка, на нижних — 5). На нижних молярах встречается шестой бугорок, внутренний промежуточный дополнительный бугорок. Из дополнительных бугорков I рода на нижних молярах очень часто встречается протостилид; на верхних — бугорки I рода не типичны. Бугорок Карабелли не встречается, но ямка зафиксирована часто.

Несколько подробнее остановимся на узоре коронки моляров синантропа. Нужно сразу же отметить, что основным отличием узора коронки моляров синантропа от узора тех же зубов современного человека является большая сложность рисунка, наличие добавочных бороздок, а также более четкая выраженность всех борозд. При этом, однако, практически можно с уверенностью сказать, что основные борозды на зубах синантропа и современного человека одни и те же и имеют сходное расположение у обеих форм. Дополнительные бороздки на зубах синантропа — лишь небольшие веточки главных борозд, которые у

современного человека обычно не ветвятся. Некоторые вариации узора, отмеченные нами у современного человека как редкие у синантропа, могут представить собой весьма обычное явление. Так, например, почти на всех верхних молярах синантропа борозда параконуса впадает в мезиальную (рис. 5, *e*), что у всех современных рас одинаково очень редко. Довольно часто борозда параконуса обнаруживает у синантропа «Т-узор» (рис. 5, *a*), в то время как у современного человека этот рисунок весьма редок. На нашем материале подобный узор встретился лишь на молярах хакасов (14,2%) и ульчей (9,1%). Очень часто на верхних молярах синантропа отмечаются случаи, когда основной ствол мезиальной борозды отклоняется немного вниз и вместе с передней бороздой протоконуса образует «вилочку» (рис. 5, *a*).

Среди современных рас такая форма чаще всего встречается у негроидных групп (негры — до 25,0%) и некоторых монголоидных (ульчи). Хорошо выраженная средняя борозда метаконуса встречается на молярах синантропа весьма часто, а у всех современных рас — в единичных случаях. На верхних молярах синантропа наблюдаются почти все отмеченные у современного человека вариации соединения центральной и дистолингвальной борозд (рис. 4), в том числе типы с «ложной центральной бороздой», что можно наблюдать только у гоминид. Тип «*b*» у синантропа все же резко преобладает, что сближает синантропа с антропоидами. Практически на всех верхних молярах синантропа задняя борозда протоконуса выражена чрезвычайно резко и четко делит бугорок на две части, из которых задняя представляет собой часть косога гребня.

Имеющийся материал показывает, что в ряду гоминид сильное развитие задней борозды протоконуса является примитивным признаком, который, кстати, отмечается и у антропоидов. На верхних молярах синантропа отсутствует второй передний трансверсальный гребень, имеющийся у антропоидов, австралопитековых и питекантропа IV. Мезиальная борозда на молярах синантропа достигает края коронки и разрезает его, ветвясь на 2—3 отростка, как у современного человека, или же давая большее число отростков. Образование передней трансверсальной борозды путем удлинения вестибулярной ветви мезиальной борозды у синантропа встречается, как и у современного человека, на вторых-третьих молярах, но, по-видимому, значительно реже. Передняя трансверсальная борозда на верхних молярах синантропа вообще наблюдается редко, зато задняя выражена хорошо и далеко заходит на метаконус.

Узор коронки нижних моляров синантропа отличается большой сложностью, создаваемой многочисленными отростками главных борозд (число и расположение последних то же, что и у современного человека). Узор дриопитека удерживается на первом, иногда — на втором молярах.

Строение области передней ямки весьма сложно, передняя трансверсальная бороздка имеет много отростков.

Очень характерным для синантропа является сильное развитие передней дополнительной трансверсальной борозды, проходящей по поверхности прото-метаконида. Среди современных рас такое явление, как уже отмечалось, наиболее характерно для монголоидов.

Очень часто у синантропа на нижних молярах сильного развития достигают передняя и задняя дополнительные лингвальные борозды. У современных монголоидных групп (буряты, улчи, киргизы, хакасы) это явление встречается с частотой до 60,0%, включая случаи выделения внутреннего промежуточного дополнительного бугорка, у других рас — много реже.

От упомянутых борозд на нижних молярах синантропа очень часто отходит лингвальная продольная дополнительная борозда, являющаяся в ряду гоминид примитивным признаком и у всех современных рас встречающаяся крайне редко. Ф. Вейденрейх (Weidenreich, 1937) констатировал ее наличие (частота не указана) на молярах современных китайцев и японцев.

Трансверсальный гребень на нижних молярах синантропа встречается часто и достигает значительного развития.

Трэтман (Trotman, 1950) отметил на молярах синантропа затеки эмали (частота не указана), почти не встречающиеся у других древних гоминид (впрочем, это образование могло быть не принято во внимание авторами, изучавшими различные ископаемые формы).

В цервикальной трети коронок моляров синантропа наблюдается выступающий цингулюм.

Корни моляров синантропа массивные, округлые (вероятно, примитивная особенность). Мезиальные корни верхних моляров близки к типу 2а или 4 (рис. 7).

Корни нижних моляров близки к типу 2 и обычно сильно расходятся в стороны, срастание наблюдается редко. Полость иногда тавродонтна, но тавродонтизм в целом не типичен.

Кратко остановимся на строении моляров еще одного представителя архантропов — атлантропа. Две нижние челюсти этих существ были найдены в 1954 г. в Тернифине (Алжир).

Моляры атлантропов довольно крупные, сходные по размерам с зубами синантропа. Это относится как к атлантропу I, так и к атлантропу II. По строению и форме моляров две найденные челюсти при этом весьма сильно отличаются друг от друга. Нижние моляры атлантропа II сближаются с соответствующими зубами других представителей архантропов. В ряду наибольшим из моляров является третий, зубы сильно вытянуты мезио-дистально. Число бугорков — 5—6. Никакой редукции не наблюдается. Бугорки довольно высокие. Сильно развиты передние ямки. Чрезвычайно сильно выражены боковые вестибу-

лярные борозды. Общая форма коронок моляров, особенно второго и третьего, довольно далека от форм соответствующих зубов современного человека. По примитивности челюсть № 2, вероятно, может быть сопоставлена с челюстью «В» из Сангирана, хотя в деталях между обеими формами имеются немалые различия.

Что касается атлантропа I, то здесь сразу же бросается в глаза большее сходство с человеком по ряду черт строения. Порядок убывания размеров моляров у атлантропа I: $M_1 \geq M_2 > M_3$. Третьи моляры довольно сильно редуцированы и имеют треугольную форму, в чем сходны с зубами современного человека (типы 7 и 8). Первый и второй моляры сокращены в размерах по мезио-дистальному диаметру и имеют почти квадратную форму. На первых молярах талонид заметно шире тригонид, на вторых — наоборот, т. е. так же, как у современного человека. На вторых молярах имеются довольно широкие трансверсальные гребни.

По всему облику ряд нижних моляров атлантропа I столь близок к человеческому, что гипотеза о принадлежности этой формы к архантропам может вызвать сомнение (конечно, если исходить только из строения моляров).

Относительно положения в ряду гоминид гейдельбергского человека, представленного нижней челюстью из Мауэра, нет согласованного мнения.

Моляры мауэровской челюсти сходны по строению с зубами современного человека. Размеры зубов находятся в пределах вариаций зубов современного человека, хотя и в категории «больших» и «очень больших». Все моляры имеют по пять бугорков, редукции не наблюдается. Самый большой моляр в ряду — второй. Очертания коронок овальные, лишённые углов в области протоконид и гипоконулида. На втором правом и третьем левом молярах талонид шире тригонид. На первом и двух третьих молярах имеются широкие, низкие трансверсальные гребни, соединяющие протоконид и метаконид. Полость моляров тавродонтна.

Интересно, что некоторые отмеченные выше особенности строения моляров (расширение талонида задних моляров, общая форма очертаний коронки, широкий и низкий трансверсальный гребень, тавродонтизм), могут быть, по-видимому, как мы увидим далее, отнесены к специфическим групповым (не стадийным) неандерталоидным признакам. Особенности строения, характеризующие стадию (бугорковая формула 555, крупный второй моляр и т. д.), также могут соответствовать неандертальской фазе. Учитывая все это, мы должны будем прийти к выводу, что по строению моляров (как и вообще всех зубов) гейдельбергский человек должен быть отнесен к неандертальцам. Мы подчеркиваем: «по строению зубов», так как строение самой челюсти довольно архаично и, по мнению некоторых

авторов, дает право причислять гейдельбергского человека к архантропам. Не исключено, может быть, что мы имеем здесь дело с промежуточной, переходной формой.



Среди гоминид неандертальской стадии имеет место, как известно, большое разнообразие типов. Соответственно этому наблюдаются большие различия в строении зубов разных неандертальцев. В целом можно сказать, что зубная система этих древних представителей гоминид очень мало отличается от зубной системы современного человека. Она сохраняет лишь немногие черты, связывающие неандертальцев с более древними формами: несколько более крупные по сравнению с современным человеком размеры зубов, менее выраженную редукцию бугорков, крупные относительные размеры второго моляра и т. д. Некоторые другие признаки будут рассмотрены при описании отдельных форм.

Среди неандертальцев принято обычно выделять две группы: ранних и поздних неандертальцев. При описании моляров мы примем то же подразделение и начнем рассмотрение с ранней группы палеантропов, из которых наиболее полный материал для изучения дали крапинские находки, а также черепа из Эрингсдорфа и Саккопасторе.

Зубы крапинских неандертальцев сильно варьируют по размерам и строению.

Верхние моляры во многих случаях имеют сильно редуцированную форму. Так, из 12 вторых верхних моляров только два оказались 4-бугорковыми, один имел $3\frac{1}{2}$ бугорка и 9 были 3-бугорковыми (Gorjanović-Kramberger, 1907) *.

Гипоконус на задних молярах часто разделен на две или несколько частей, что является признаком редукции этого бугорка. Третий моляр редуцирован практически до двухбугоркового типа. Здесь редукция второго и третьего верхних моляров выражена даже в более сильной степени, чем у современного человека. На всех первых верхних молярах отмечается ямка на месте, где у современного человека встречается бугорок Карабелли. В одном случае на крапинском моляре отмечен настоящий бугорок Карабелли, что для неандертальской стадии является редкостью. Жевательная поверхность моляров покрыта многочисленными бороздками, создающими значительную морщинистость по склонам бугорков. Нетрудно установить, что все эти бороздки встречаются и у современного человека, но большей частью не одновременно на одном зубе. Чтобы обнаружить

* Данные о зубах неандертальцев взяты нами главным образом из работ В. В. Бунака, М. А. Гремяцкого, Ф. Вейденрейха, Е. Патт, А. Валлуа, Горяновича-Крамбергера, Кизса и Мак-Коуна.

их все, нужно пересмотреть известное число современных зубов, в то время как на крапинском моляре они могут быть обнаружены почти все сразу.

Тенденция к срастанию корней верхних моляров у крапинских неандертальцев проявляется в исключительно высокой степени. Даже первые моляры в семи случаях из двенадцати, по данным Горяновича-Крамбергера, имели сращенные корни. Из восьми вторых моляров срастание отмечено на семи, а из шести третьих—на пяти. Срастание корней наблюдалось, таким образом, даже чаще, чем у современных людей.

Нижние моляры обнаруживают у крапинских неандертальцев признаки редукции, заходящей здесь даже дальше, чем у современного человека. На пятибугорковых молярах отмечается сдвиг гипоконулида к средней линии. Нижние моляры имеют большей частью почти квадратную форму. Они менее вытянуты, чем одноименные зубы современного человека. Встречаются и противоположные формы—довольно сильно вытянутые мезиодистально. Нижние моляры крапинских неандертальцев имеют две уже описанные ранее характерные неандерталоидные черты: широкий, низкий трансверсальный гребень и относительно очень широкий талонид на втором и третьем молярах. Второй моляр в ряду у крапинских неандертальцев часто является наибольшим. Тенденция к срастанию корней выражена и на нижних молярах весьма сильно. Сращенные корни большей частью имеют форму призмы или цилиндра, отверстия которых в верхушечной части иногда оказываются закрытыми очень своеобразной «крышечкой».

Говоря о крапинских неандертальцах, нельзя не упомянуть об одной характерной особенности их зубной системы—о тавродонтизме. Тавродонтизм считается некоторыми исследователями чертой специализации, характерной лишь для неандертальцев. Тавродонтные формы исключались из числа предков современного человека, как высокоспециализированные, зашедшие в тупик в своем развитии. Другие специалисты, например, Ф. Вейденрейх, видят в этой особенности зубов лишь примитивный в ряду гоминид признак, исчезающий в ходе эволюции по мере уменьшения размера зубов, но частично все же сохраняющийся и у современного человека. По нашему мнению, тавродонтизм неандертальцев может быть следствием частичного сращения корней, имеющих у этих гоминид при большой массивности соответственно широкие каналы. Тогда при срастании широкие части каналов, проходящие в цервикальной и средней трети корневой системы, сливаются, образуя продолжение пульповой камеры. Тавродонтизм, следовательно, может иметь место везде, где налицо сочетание большой массивности корней с более или менее сильной тенденцией к срастанию их. Учитывая, что слияние корней в филогенезе гоминид начинается раньше, чем они успевают резко сократиться в размерах и массивно-

сти^{*}, не следует считать неожиданным возникновение тавродонтных форм на одной из ступеней эволюции человека. При дальнейшем уменьшении размеров коронок и корней соответственно уменьшается и полость, достигающая у современного человека в общем кинодонтной формы, хотя и здесь остатки тавродонтизма, как мы говорили, наблюдаются. Таким образом, тавродонтные формы, по нашему мнению, вовсе не обязательно являются побочными, специализированными, уклонившимися от линии, ведущей к современному человеку. Правда, в отношении крапинских неандертальцев вопрос осложняется наличием ряда других специфических особенностей: крайняя степень редукции моляров, превосходящая их редукцию у современного человека, «крапинская крышечка» и т. д., которые могут поставить под сомнение предположение о прямой связи этой формы с непосредственными предками современного человека.

Как известно, по ряду признаков некоторые неандертальцы как бы превзошли в степени развития гоминоидных особенностей даже *Homo sapiens* (объем мозга, пропорции конечностей и т. д.). Интересно, что то же явление отмечается и на зубах: крайняя степень редукции, квадратная форма нижних моляров, расширение талонида на втором и третьем молярах, высокая частота срастания корней. Правда, такой «заскок вперед» в эволюции в отношении мозга и конечностей наблюдается в основном лишь у классических (поздних) неандертальцев, благодаря чему их часто исключают из числа возможных предков человека. Что касается зубной системы, то здесь это явление особенно четко обнаруживается у крапинских неандертальцев, представляющих раннюю группу. Впрочем, в той или иной форме оно встречается у обеих групп неандертальцев.

Из других находок ранних неандертальцев можно рассмотреть еще нижнюю челюсть из Эрингсдорфа, зубы верхней челюсти из Саккопасторе, а также зубы ископаемого человека из Рабат.

Нижние моляры эрингсдорфского неандертальца крупные, с массивными корнями. В ряду моляров самым крупным является второй. Третий стэп-индекс для мезио-дистальных диаметров равен 109,3. Довольно хорошо выражен плюс-узор. Талонид везде шире тригонида. Третьи моляры имеют овальную, несколько вытянутую в мезио-дистальном направлении форму. На левом из них наблюдается широкий, низкий гребень *prd-med*. Тавродонтизм отсутствует. Тенденция к слиянию корней меньше, чем у крапинских неандертальцев.

Зубы неандертальцев из Саккопасторе также обладают большинством признаков неандертальской стадии. Второй верхний моляр велик и отличается весьма большим мезио-дисталь-

* Все древние и древнейшие гоминоиды имеют, как правило, толстые, округлые и весьма массивные корни.

ным диаметром, что является для группы палеантропов архаической особенностью.

Моляры человека из Рабат, одного из древнейших представителей африканских палеантропов (H. Vallois, 1960), отличаются весьма большими размерами. Мезио-дистальный диаметр его первого верхнего моляра равен 12,0 мм, второго верхнего моляра — 11,5 мм; соответственно, вестибуло-лингвальный диаметр на первом и втором верхних молярах равен 12,0 мм и 13,0 мм. Индекс коронки первого верхнего моляра равен 100,0, индекс второго — 113,0. Третий стэп-индекс в ряду верхних моляров по мезио-дистальному диаметру равен 95,8, а по вестибуло-лингвальному — 108,3.

На нижней челюсти, где сохранились только M_1 и M_3 , четвертый стэп-индекс по мезио-дистальному диаметру превышает 100 (104,1), а по вестибуло-лингвальному равен 100. Следовательно, третий нижний моляр в целом больше первого. Абсолютные размеры нижних моляров: $MD_{cor} M_1 = 12,0$ мм; $MD_{cor} M^3 = 12,5$ мм; $VL_{cor} M_1 = 11,0$ мм; $VL_{cor} M^3 = 11,0$ мм.

Все верхние моляры имеют по 4 бугорка, по очертаниям близки к типу I и не обнаруживают никаких следов редукции. Их жевательная поверхность характеризуется обычными для палеантропов особенностями: сильной выраженностью задней борозды протоконуса, глубокими передними и задними ямками, несколько большей по сравнению с зубами современного человека морщинистостью поверхности. Последний признак выражен, правда, в меньшей степени, чем у большинства других палеантропов. Бугорки Карабелли отсутствуют.

На первом нижнем моляре 5 бугорков, на нижнем зубе мудрости — 6. Сильно выражены передние ямки. Трансверсальные гребни отсутствуют. Самый крупный бугорок на первом нижнем моляре — метаконид.

В целом можно согласиться с мнением Валлуа, относящего эту находку к древнейшим палеантропам, которые еще имели ряд черт, сближающих их с более древними гоминидами. Указать более определенные связи рабатской находки с каким-либо из известных представителей архантропов довольно трудно. Черты сходства с синантропом, отмеченные Валлуа, могут быть лишь признаками стадии. Специфических, групповых черт, характеризующих синантропа, на молярах рабатского человека практически нет.

О зубной системе поздних неандертальцев мы знаем по таким находкам, как черепа из Спи (I и II), Ле Мустье, Гибралтара, Ля Феррасси.

Если по строению черепа можно, как утверждают специалисты, провести более или менее четкую границу между поздней и ранней группами, то в отношении зубной системы это практически не представляется возможным. Можно лишь сказать, пожалуй, что внутри ранней группы замечается большой размах

вариаций в размерах и строении зубов, причем отмечаются как более архаические, так и весьма прогрессивные особенности. Поздняя группа представляется в отношении строения зубной системы более стабильной, единой, приближаясь к некоторому среднему для всех неандертальцев типу.

Зубы обычно весьма сходны с зубами современного человека. Наряду с этим наблюдаются специфические неандертальские особенности. Например, нижние моляры черепа из Ле Мустье имеют широкий гребень *prd — med*, по форме в точности такой же, как на крапинских молярах. На вторых нижних молярах неандертальцев из Гибралтара и Ле Мустье талонид заметно шире тригонид.

В ряду моляров наибольшим часто оказывается второй (третий стэп-индекс для нижних моляров Ле Мустье равен 105,8, для челюсти из Ля Кина — 100,3). На черепе Спи II и в ряду верхних моляров второй является наибольшим.

Редукция дистальных моляров отмечается почти на всех черепах поздних палеантропов. Так, бугорковая формула 544, характерная для нижних моляров современного человека, установлена для обоих черепов из Спи. Нужно заметить при этом, что в поздней группе редукция моляров не заходит так далеко, как, например, у крапинских неандертальцев. Она в целом все же менее выражена у поздних палеантропов, чем у современного человека. Например, все три верхних моляра на черепах из Спи имеют по 4 бугорка. Третий моляр Спи II равен по размерам первому. Корни обнаруживают меньшую тенденцию к срастанию, чем у крапинских неандертальцев и современного человека.

Отдельно от двух вышеописанных групп палеантропов рассматривают обычно палестинских неандертальцев из пещер Схул и Табун. У представителей этой группы замечен ряд прогрессивных по сравнению с другими неандертальцами черт в строении черепа, сближающих их с современным типом человека.

В отношении зубов сделать подобный вывод труднее.

Правда, некоторый прогрессивный сдвиг в строении моляров можно видеть на черепах Схул 1, Схул 7, Схул 10, где наблюдаются низкие стэп-индексы в ряду верхних моляров и относительно высокие индексы коронок этих зубов. Можно отметить также небольшие абсолютные размеры моляров в черепах Табун I и II.

Наряду с отмеченными выше прогрессивными особенностями, моляры палестинских неандертальцев отличаются все же большим числом архаических черт, позволяющих относить их к стадии палеантропов.

Наиболее отчетливо выражены архаические черты в строении моляров на черепах Табун I и II, а также Схул 5.

Прежде всего следует обратить внимание на соотношение размеров в ряду верхних моляров. На черепе Табун третий

стэп-индекс по мезио-дистальному диаметру коронки превышает 100 (100,9). На черепе Табун II этот индекс равен 100.

Третий стэп-индекс по вестибуло-лингвальным диаметрам превышает 100 на черепах Табун I и Схул 5.

По вестибуло-лингвальному диаметру в ряду верхних моляров даже четвертый стэп-индекс на черепах палестинских неандертальцев иногда превышает 100 (Табун I и II, Схул 5).

По модулю коронки на черепах Табун I и Схул 5 второй верхний моляр больше первого, а на черепах Табун I и II даже модули третьих моляров превышают модули первых.

В ряде случаев на черепах палестинских неандертальцев наблюдаются чрезвычайно низкие индексы коронки. Например, на первых верхних молярах черепов Табун I и Схул 5 индекс коронки меньше 100, на черепе Табун II он равен 100. Даже на вторых верхних молярах индекс коронки в двух случаях не достигает 100 (Табун II—98,1, Схул IV—98,1), что даже для стадии палеантропов должно быть отмечено как весьма архаичная особенность.

На нижних челюстях палестинских неандертальцев третий стэп-индекс по мезио-дистальному диаметру превышает 100 на черепах Табун I и Схул 5. По вестибуло-лингвальному диаметру на нижних молярах третий стэп-индекс превышает 100 на черепе Табун I и равен 100 на черепе Табун II. На тех же черепах четвертый стэп-индекс по мезио-дистальному диаметру оказывается также больше 100.

Индексы коронки нижних моляров частот очень высоки. На первом нижнем моляре они превышают 100 на черепах Табун I и Схул 5; на втором нижнем моляре — на черепах Табун II и Схул 4.

Из прочих морфологических особенностей строения моляров палестинских неандертальцев нужно отметить довольно стойкое сохранение узора дриопитека на дистальных нижних молярах, массивность корней, довольно слабую тенденцию к их срастанию, отсутствие тавродонтизма.

Интересно, что отмеченные нами ранее прогрессивные особенности строения зубной системы, а именно малые абсолютные размеры моляров, характеризуют прежде всего черепа Табун I и II, которые по остальным, филогенетически гораздо более важным признакам, оказываются наиболее примитивными среди всей группы. Сочетание прогрессивных особенностей с весьма примитивными в некоторых случаях, как мы видели, имеет место среди неандертальцев, например, в группе крапинских палеантропов, с которыми по строению моляров можно было бы, кстати, сблизить палестинские черепа, главным образом Схул 5 и Табун I и II.

Весьма большой интерес с точки зрения одонтологии представляет собой череп неандертальского ребенка из грота Тешик-Таш. В черепе в обеих челюстях имеются хорошо сохранившиеся

первый и второй постоянный моляры (вторые моляры еще не полностью показались из альвеол). Как известно, у современного человека вторые моляры, постоянные моляры, прорезаются позже премоляров. У древних и древнейших гоминид, как и у антропоидов, второй постоянный моляр прорезается раньше обоих премоляров. В этом отношении ребенок из Тешик-Таш обнаруживает полное сходство с древними представителями человечества: первый премоляр в его верхней челюсти едва показался в глубине альвеолы, а на месте второго еще находится молочный зуб, в то время как второй постоянный моляр уже достиг уровня альвеолы.

Постоянные моляры Тешик-Ташского ребенка имеют весьма крупные абсолютные размеры. Мезио-дистальный диаметр коронки первого верхнего моляра ($MD_{cor} = 11,8$ мм) выходит за гребелы размаха вариаций этих зубов у современного человека. Вестибуло-лингвальный диаметр ($VL_{cor} = 12,5$ мм) попадает в масштабе размеров современных человеческих моляров этого класса в категорию «очень больших». Приведенные цифровые данные одинаковы для правого и левого первых верхних моляров. Высота коронки этих зубов должна быть оценена как «большая» (левый M^1 — 6,7 мм, правый M^1 — 6,6 мм). Вторые верхние моляры по мезио-дистальному диаметру (левый M^2 — 11,5 мм, правый — 11,4 мм) оказываются в категории очень больших, наибольших для современного человека величин этого диаметра. Вестибуло-лингвальный диаметр и высоту коронки вторых моляров измерить не удастся. Вестибуло-лингвальный и мезио-дистальный диаметры первых нижних моляров оцениваются как «большие» (VL_{cor} левого M_1 равен 10,9 мм, правого — 10,8 мм; MD_{cor} левого M_1 равен 11,6 мм, правого — 11,7 мм). Высота коронки левого первого моляра — 7,7 мм, правого — 7,7 мм, т. е. попадает в категорию «очень больших» размеров. Измерить вторые нижние моляры не удастся.

Обращает на себя внимание очень низкий индекс коронки первого верхнего моляра тешик-ташского ребенка ($I_{cor} = 105,9$), а также высокий третий стэп-индекс в ряду верхних моляров ($Ist(3) = 97,4$), что имеет место благодаря очень большим абсолютно и относительно мезио-дистальным диаметрам коронок верхних моляров. Первый нижний моляр имеет индекс коронки, равный 93,9, встречающийся очень часто и у современного человека.

Очертания коронки первого и второго верхних моляров близки к типу 1 и весьма сходны между собой. По сравнению с типом 1 сильнее выступает в дистальном направлении гипоконус. Нижние моляры имеют форму прямоугольников со сглаженными углами (протоконид не выступает). По очертаниям коронки как верхние, так и нижние моляры ребенка из Тешик-Таш весьма близки к соответствующим зубам европейских неандертальцев (особенно — крапинских).

Соотношение размеров бугорков на первых и вторых верхних молярах: $pr > pa = hy \gg me$ (4 бугорка). Обращают на себя внимание малые размеры метаконуса при огромном гипоконусе. Это явление считается характерным для неандертальской стадии эволюции человека (Suzuki, Sakai, 1959), как, впрочем, в какой-то мере для большинства древних и древнейших гоминид. Соотношение размеров бугорков на первых нижних молярах: $prd = med > end > hyd > hld$ (5 бугорков).

На левом первом верхнем моляре имеется небольшой бугорок Карабелли, на правом — большая ямка.

Из дополнительных бугорков II рода на втором нижнем моляре имеется шестой бугорок. Жевательная поверхность моляров морщиниста (особенно вторых моляров).

На первых верхних молярах исключительно четко выражена задняя борозда протоконуса. Мезиальная борозда проходит со значительным уклоном в лингвальную сторону и образует «вилочку» вместе с передней бороздой протоконуса. Область дисто-лингвальной борозды (части протоконуса и гипоконуса) покрыта сетью мелких бороздок. На правом первом верхнем моляре имеется четко выраженная «звездочка» (рис. 5, в).

На вторых молярах борозды выражены еще резче, чем на первых. Резко обозначены передняя и задняя бороздки протоконуса. Мезиальная борозда сильно ветвится. Средняя борозда параконуса полностью впадает в мезиальную борозду. Сильно выражены передняя и задняя поперечные борозды. Как на первых, так и на вторых молярах имеются глубокие задние ямки.

Нижние моляры также отличаются значительной морщинистостью поверхности. Очень сложен узор борозд в области передней ямки (как на первых, так и на вторых молярах). Лингвальные дополнительные бороздки четко обозначены и дают по нескольку боковых веточек. Как на первых, так и на вторых нижних молярах имеются передние лингвальные дополнительные бороздки. На втором правом нижнем моляре наблюдается продольная дополнительная лингвальная бороздка. На первых нижних молярах имеются сильно развитые передние трансверсальные гребни. На вторых молярах их нет.

Затеки эмали на всех молярах тешик-ташского ребенка отсутствуют.

Подводя итоги сказанному выше, можно сделать заключение, что большинство черт (очень крупные абсолютные размеры зубов, большие мезио-дистальные диаметры верхних моляров, стабильность второго моляра, огромный гипоконус, высокий стэп-индекс в ряду верхних моляров, низкий индекс коронки верхних моляров, крайне слабая редукция бугорков, складчатость жевательной поверхности, четко выраженная задняя борозда протоконуса на верхних молярах, полное впадение средней борозды параконуса в мезиальную, ветвящиеся лингвальные дополнительные бороздки нижних моляров и др.) сближают

ребенка из Тешик-Таш с палеантропами. Первые моляры верхней и нижней челюстей очень сходны по большинству морфологических особенностей с молярами крапинских неандертальцев. Второй верхний моляр по общей форме, по крайне малой степени редукции, морщинистости жевательной поверхности и, главное, по расположению борозд жевательной поверхности очень напоминает некоторые моляры синантропа (а также, отчасти, питекантропа IV), обнаруживая большее число архаических черт, чем обычно мы видим на соответствующих зубах неандертальцев. С синантропом сближают тешик-ташского ребенка также продольная дополнительная лингвальная бороздка нижних моляров, передняя дополнительная трансверсальная бороздка на этих зубах, а также сильнейшая общая морщинистость поверхности верхних и нижних вторых моляров. Исходя из строения моляров, можно было бы отнести тешик-ташского ребенка к неандертальской стадии, отметив некоторый сдвиг в морфологии его моляров в сторону архантропов, скорее всего синантропа.

В заключение описания зубов отдельных неандертальцев скажем несколько слов о молярах палеантропов вообще. Обратимся к абсолютным размерам зубов, а также к узору коронки моляров.

По абсолютным размерам моляры большинства неандертальцев оказываются в масштабе размеров зубов современного человека и входят в категорию «больших», реже — «очень больших» (Ле Мустье, Спи II, некоторые крапинские зубы). Размеры моляров некоторых неандертальцев можно определить как «средние» (Схул 7, Эрингсдорф). Следовательно, по абсолютным размерам моляры неандертальцев варьируют в современном масштабе от «средних» до «очень больших». К такому же выводу пришли в 1960 г. Твиссельман и Брабан (T w i s s e l m a n F., H. B r a b a n t, 1960), сопоставившие графическим методом абсолютные размеры зубов гоминид.

Следует заметить, что архаичность моляров неандертальцев в отношении абсолютных размеров, по сравнению с современными людьми, проявляется в величинах мезио-дистальных диаметров второго и третьего верхних моляров. Этот размер названных зубов (особенно M^2) обычно относительно велик у неандертальцев по сравнению с соответствующими типичными размерами современных моляров. Индексы коронок вторых моляров у неандертальцев часто низки.

Интересно рассмотреть узор жевательной поверхности моляров неандертальцев. Прежде всего бросается в глаза большая по сравнению с современным человеком, но меньшая по сравнению с синантропом изборозденность жевательной поверхности, наличие дополнительных веточек, отходящих от главных борозд. Некоторые детали узора, характерные для ряда неандертальцев, сближают последних с синантропом. Так, например, верхние моляры неандертальцев из Крапины и Ле Мустье характерны

зуются: 1) полным впадением средней борозды параконуса в мезиальную борозду (рис. 5 *c*); 2) наличием «вилочки», образованной передней бороздой протоконуса и низко проходящей мезиальной бороздой (рис. 5); 3) «Т-узором» или «звездочкой» на поверхности параконуса (рис. 5, *a—b*).

На нижних молярах из Гибралтара и Крапины имеется четко выраженная передняя дополнительная трансверсальная бороздка, а на молярах из Гибралтара, Эрингсдорфа, Крапины, Ле Мустье наблюдаются исключительно четкой формы очень глубокие и ветвящиеся, как у синантропа, передняя и задняя дополнительные лингвальные бороздки (рис. 1). По некоторым деталям узора коронки неандертальцы могут быть поставлены как раз посередине между синантропом и современным человеком. Это касается общей складчатости поверхности, сложности строения передней ямки на нижних молярах, протяженности задней поперечной борозды на верхних молярах, а также выраженности задней борозды протоконуса, которая у неандертальцев никогда не достигает такой четкости и протяженности, как у архантропов, но все же выражена гораздо четче, чем у современного человека.

Вообще, как это можно было видеть из предыдущего описания, моляры палеантропов по большинству признаков строения, а также по абсолютным размерам могут быть поставлены между синантропом и современным человеком. Этому препятствуют лишь немногие специфические неандерталоидные признаки, такие, как передний трансверсальный гребень особого строения, широкий талонид дистальных моляров, тавродонтизм; сюда же можно отнести отсутствие на молярах неандертальцев затеков эмали.

*

Рассмотрим строение моляров ископаемых людей современного типа.

Существует мнение, что со времени становления *Homo sapiens* зубы человека не претерпели изменений. Это, однако, вряд ли можно признать правильным. Ранние представители людей современного типа имели в строении моляров ряд черт, сближающих их с предковыми формами и примитивных по отношению к современному человечеству. Приведем примеры.

Нижние моляры верхнепалеолитического человека из Верхнего грота Чжоу Коу Тьен по узору коронки обнаруживают определенное сходство с соответствующими зубами синантропа. Здесь налицо: 1) сильная общая изборожденность при большом количестве дополнительных ветвящихся бороздок, 2) очень сложное строение передней ямки, 3) наличие четко выраженных и ветвящихся передней и задней лингвальных дополнительных

бороздок, 4) хорошо выраженная передняя дополнительная трансверсальная бороздка.

По узору коронки нижних моляров описываемую форму можно было бы считать промежуточным звеном между синантропом и современными людьми.

Приведем другой пример.

На первом верхнем моляре из Ля Адам (верхний палеолит Румынии) исключительно резко выражена задняя борозда протоконуса, отделяющая заднюю часть бугорка, входящую в косой гребень, что является среди гоминид примитивным признаком.

Представляет интерес второй верхний моляр, найденный в 1961 г. в Ахштырской пещере на берегу р. Мзымты (Алдерский р-н Краснодарского края) и датируемый поздним мустье.

Размеры зуба по всем основным измерительным признакам «большие» либо «очень большие» ($VL_{cor} = 12,9$ мм, $MD_{cor} = 10,5$ мм, $H_{cor} = 6,4$ мм, $MD_{col} = 8,9$ мм, $HR = 15,3$ мм). Индекс коронки средний — 122,8. Очертания коронки близки к типу 2. Гипоконус несколько редуцирован (тип 4, по Дальбергу). Соотношение размеров бугорков: $pr > pa > me > hy$. Бугорок и ямки Карабелли и затеки эмали отсутствуют. Корни несколько сращены.

В целом зуб имеет основные особенности вторых верхних моляров современного человека, но при этом и ряд архаических черт: крупные абсолютные размеры, довольно резкая выраженность задней борозды протоконуса, а также задней поперечной борозды, массивность и округлость корней.

Вернее всего перед нами в данном случае зуб древнего представителя *Homo sapiens*, по стадии близкого к известным верхнепалеолитическим находкам, в частности к человеку из Ля Адам.

Можно далее отметить тот факт, что абсолютные размеры зубов ископаемых людей современного типа в среднем относятся обычно к категории «больших». В особенности это касается вестибуло-лингвальных диаметров. Мезио-дистальные диаметры верхних моляров у *Homo sapiens* значительно меньше, чем у неандертальцев. Сказывается весьма характерное для ископаемых людей современного типа соотношение диаметров дистальных верхних моляров: большой VL_{cor} при среднем MD_{cor} . Вследствие этого индексы коронок этих зубов оказываются очень высокими (до 150).

В течение всего верхнего палеолита и мезолита (по данным А. Дальберга — 1962, Р. Паренти — 1960) очевидно сглаживание архаических черт, сохранившихся на зубах первых людей современного типа. Во всяком случае в неолите уже складывается тип моляров, характерный для современного человека, хотя, как пережиток верхнепалеолитического времени, у неолитических групп сохраняется крайне высокий индекс коронок второго и третьего верхних моляров (за счет большого вестибуло-линг-

вального диаметра), несколько меньшая по сравнению со средним современным типом редукция бугорков, несколько меньшая в среднем частота наличия бугорка Карабелли, меньшая частота случаев врожденного отсутствия третьего моляра. Структура моляров неолитического времени, несмотря на указанные выше отклонения, укладывается в пределы вариаций морфологии моляров современных рас. Ее изменения происходили уже, вероятно, целиком за счет изменений в структуре пищи, о чем будет сказано ниже.



Проследив эволюционные изменения моляров на линии гоминид, мы можем попытаться дать картину филогенетического значения разных морфологических признаков в строении моляров, рассмотреть вопрос о «примитивных» и «прогрессивных» признаках в ряду гоминид, вернуться к соотношению понятий «примитивный» и «питекоидный». Начнем с попытки установить, исходя из подмеченных тенденций в эволюции моляров гоминид, гипотетически предковый исходный для гоминид тип этих зубов.

Рассмотрение эволюционных изменений моляров в филогенезе гоминид позволяет предположить, что такой исходный тип моляров предка гоминид должен был характеризоваться описанными ниже особенностями.

1) Абсолютные размеры моляров по масштабу зубов современного человека попадают в категорию «очень больших».

2) Второй, а может быть, и третий верхний моляры не сжаты в мезио-дистальном направлении, как у современного человека. Индекс коронки второго верхнего моляра близок к 100 или более 100.

3) Наибольший в ряду верхних моляров, как по VL_{cor} , так и по MD_{cor} — второй. То же можно сказать и про нижний ряд. Вторые моляры — наиболее крупные и стабильные зубы в ряду.

4) У всех верхних моляров примерно одинаковая форма очертаний коронки, близкая к «исходной» (тип 1 у современного человека). Очертания при этом несколько ближе к квадрату по сравнению с типом 1 у современного человека. Параконус выступает мало.

У всех нижних моляров форма близка к типу 1.

5) Верхние моляры — четырехбугорковые, без редукции. Нижние — пятибугорковые (нередки дополнительные бугорки II рода).

6) Из дополнительных бугорков I рода — протостилид на нижних молярах. Бугорок Карабелли отсутствует, но ямка имеется.

7) Узор жевательной поверхности верхних моляров отличается следующими особенностями: а) второй передний трансвер-

сальный гребень, *b*) полное впадение средней борозды параконуса в мезиальную борозду (рис. 5, *c*), *c*) низкий ход мезиальной борозды, которая вместе с передней бороздой протоконуса образует «вилочку» (рис. 5, *d*), *d*) большая глубина и протяженность задней борозды протоконуса, отсекающей от этого бугорка дистальную часть, входящую в косой гребень, *e*) соединение дистолингвальной борозды с центральной по типу «*b*» (в середине дистолингвальной) (рис. 4), *f*) сильное развитие передней и задней поперечных борозд, лежащих иногда в настоящих глубоких передней и задней ямках, *h*) на параконусе довольно часто либо «Т-узор», либо «звездочка» (рис. 5, *a* — *b*).

8) Для узора нижних моляров характерно следующее: *a*) более стойкое, чем у современного человека, сохранение узора дриопитека на втором и отчасти на третьем моляре; *b*) сложный, ветвящийся рисунок в области передней ямки; *c*) резко выраженная передняя дополнительная трансверсальная бороздка; *d*) хорошо выраженные и ветвящиеся дополнительные лингвальные бороздки; *e*) довольно глубокие передняя (иногда и задняя) ямки.

9) На нижних молярах самый крупный из бугорков — метаконид.

10) На всех нижних молярах, включая первый (в противоположность палео-неоантропам), тригонид шире талонида.

11) В цервикальной трети коронок имеется выступающий базальный валик — цингулюм.

12) Боковые борозды выражены четко, и на нижних молярах нередко оканчиваются на вестибулярной стороне отверстием.

13) Корни массивные, расходящиеся. Срастание корней редко.

14) Вероятно, легкая тенденция к тавродонтизму.

15) Довольно значительная складчатость жевательной поверхности моляров.

Кенигсвальд (Königswald, 1958), устанавливая подобным же образом исходный тип зубов гоминид, пришел к выводу, что моляры исходной формы не должны были иметь значительной складчатости жевательной поверхности. Нам кажется, однако, что, включая в эволюционную линию синантропа и питекантропа, т. е. существ, имеющих очень складчатые моляры, мы должны неизбежно предположить не меньшую складчатость у исходной формы.

Составив примерное представление об исходном для гоминид типе моляров и сопоставив его с молярами современного человека, можно попытаться ответить на вопрос, какие признаки строения моляров являются в ряду гоминид примитивными, а какие — прогрессивными.

К примитивным особенностям строения моляров можно отнести очень крупные абсолютные размеры моляров, в особен-

ности — большой мезио-дистальный диаметр второго верхнего моляра, низкий индекс коронки этого зуба, очертания коронки второго и третьего верхних моляров, близкие к квадрату или к типу 1, полное впадение средней борозды параконуса в мезиальную, «Т-узор» или «звездочку», сильно развитую заднюю борозду протоконуса, второй передний трансверсальный гребень на верхних молярах, относительно широкий тригонид первого нижнего моляра, крупный метаконид нижних моляров, цингулюм, расхождение корней, сильно развитые передние и задние ямки нижних и отчасти верхних моляров, общую складчатость и сильную выраженность различных дополнительных борозд.

Как видим, многие из перечисленных примитивных для гоминид признаков совпадают с питекоидными, выявленными путем сравнения зубов человека и современных антропоидов. Однако высказанное раньше положение, что отождествлять «питекоидность» и «примитивность» нельзя, остается в силе. В самом деле, мы не можем, например (после работ Шумана и Брэйса), считать «питекоидным» признаком сохранение узора триопитека на дистальных молярах, в то время как в ряду гоминид этот признак должен быть признан примитивным. То же можно сказать о складчатости жевательной поверхности, абсолютных размерах зубов, тауродонтизме.

Прогрессивными признаками строения моляров в ряду гоминид можно считать следующие: небольшие абсолютные размеры зубов (в особенности — малый мезио-дистальный диаметр второго и третьего верхних моляров), редукцию бугорков, превосходство по размерам в ряду первого моляра над остальными по мезио-дистальному диаметру (увеличенный второго верхнего моляра бывает следствием сильного выступления параконуса и не может служить показателем примитивности), отсутствие впадения передней борозды параконуса в мезиальную, подковообразный рисунок на параконусе второго верхнего моляра, слабую выраженность борозд протоконуса, соединение дисто-лингвальной борозды с центральной по типам «а», «с», «d», «е», относительно широкий талонид первого нижнего моляра при относительно узком талониде второго и третьего, малый метаконид, отсутствие цингулюма, срастание корней, слабую общую складчатость, бугорок Карабелли. Последний приходится считать прогрессивным образованием, опираясь на данные палеоантропологии, несмотря на то, что некоторые специалисты (Adloff, 1908; de Jonge, 1962) утверждают обратное, ссылаясь на то, что бугорок Карабелли чаще встречается на M^1 и молочных зубах, сохраняющих архаический облик.

Недавно Коренхоф (Korenhof, 1963) произвел анализ филогенетического значения структурных особенностей коронки верхних моляров, имея в своем распоряжении интересный материал: слепки внутренней поверхности коронки, которая сохраняет, как удалось установить, более консервативные черты строе-

ния по сравнению с внешней эмалью. Выводы автора во многом совпадают с нашими.

Коренхоф вводит несколько дополнительных признаков, имеющих филогенетическое значение. Например, к примитивным признакам отнесены: треугольный гребень гипоконуса, равные размеры мета- и параконуса, дистальный краевой гребень. Прогрессивными Коренхоф называет, например, такие признаки, как крупные относительные размеры параконуса, вестибулярный сдвиг вершин пара- и метаконуса, прерванность краевых гребней, отсутствие мезио-лингвального цингулюма в сочетании с наличием бугорка Карабелли. Все эти признаки, несомненно, должны быть учтены при одонтологических исследованиях, связанных с вопросами антропогенеза.

Некоторые морфологические особенности моляров ведут себя на протяжении всего филогенеза гоминид довольно нейтрально. К ним можно отнести протостилид, ямку Карабелли, узор дриопитека на первом нижнем моляре, отчасти дополнительные бугорки второго рода. Имеются признаки, характерные для каждой фазы эволюции не как стадияльные, но как групповые, специфические особенности. Так, например, для синантропов характерны затеки эмали, сложность узора передней ямки, передняя дополнительная трансверсальная бороздка.

Для неандертальцев, как мы говорили, типичны широкие трансверсальные гребни на нижних молярах, широкий талонид второго и третьего нижних моляров, тавродонтизм.

Первые представители современного человечества отличались в строении моляров сочетанием архаических черт (задняя борозда протоконуса, складчатость) с прогрессивными (редукциями бугорков, чрезвычайно высокий индекс короики второго и третьего верхних моляров).

Неолитические группы, помимо уже сложившихся расовых особенностей, имели характерное сочетание очень больших вестибуло-лингвальных диаметров второго и третьего верхних моляров с малыми и средними мезио-дистальными диаметрами этих зубов.

Изучая моляры современного человека, можно отметить тот факт, что примитивные особенности строения этих зубов не исчезли полностью и в настоящее время. Практически все они от случая к случаю встречаются и у современного человека, но только с гораздо меньшей частотой. Преувеличивать качественный разрыв по строению моляров между ископаемыми гоминидами и современным человеком (как это иногда делают палеонтологи) было бы неправильно.

Одни древние признаки могут с большей частотой встречаться в одних расовых группах, другие — в других. Поскольку в этом вопросе возможны разного рода ошибочные или же тенденциозные выводы, следует остановиться на нем несколько подробнее.

Можно ли охарактеризовать какую-либо из современных человеческих рас как группу, в которой концентрируется вся или почти вся масса архаических признаков в строении моляров? Собрав имеющиеся в нашем распоряжении факты, мы можем решительным образом дать отрицательный ответ на такой вопрос.

Возьмем, например, абсолютные размеры зубов. Известно, что многие негроидные группы имеют наиболее крупные среди современных рас размеры зубов. Однако сблизить по этому признаку экваториальную расу в целом с более древними представителями человечества все же невозможно, так как некоторые ее группы, например бушмены, обладают исключительно малыми размерами зубов. Если все же принять, что в среднем негроидная раса обладает таким архаичным признаком, как крупные абсолютные размеры зубов, то наряду с этим можно указать на наличие в зубной системе негроидов ряда прогрессивных признаков: отсутствие складчатости жевательной поверхности, небольшие относительные размеры метаконида, довольно высокие, а иногда высокие индексы коронок второго и третьего верхних моляров. Последнее обстоятельство имеет весьма большое значение. Как мы знаем, в ряду гоминид наиболее четко выраженным примитивным признаком является относительно большой мезио-дистальный диаметр дистальных верхних моляров, а следовательно, — низкий индекс коронки этих зубов. У негроидов, как и у всех других современных расовых групп, мезио-дистальный диаметр верхних моляров сильно редуцирован: он всегда значительно меньше вестибуло-лингвального диаметра того же зуба, а также всегда меньше мезио-дистального диаметра первого моляра. Отсюда — индексы коронок второго и третьего верхних моляров весьма высоки, а третий стэп-индекс по MD_{cor} никогда не достигает 100. Если мы говорим, что у негроидов второй верхний моляр бывает больше первого, то это касается лишь вестибуло-лингвального диаметра (увеличение вестибуло-лингвального диаметра, происходящее большей частью за счет увеличения параконуса, можно скорее считать даже прогрессивной чертой, так как выступающий параконус делает общую форму коронки далекой от примитивного прямоугольника). Следовательно, по одному из самых важных с филогенетической точки зрения признаку, касающемуся относительных размеров моляров, негроидные группы сходны с другими расами и несколько не архаичнее последних.

Другой архаический признак — складчатость жевательной поверхности — наиболее часто встречается на молярах монголоидной расы. Однако наряду с ним можно отметить на зубах монголоидов такие весьма прогрессивные особенности, как короткие, очень часто срастающиеся корни, маленький гипоконус на верхних молярах, особенно частое врожденное отсутствие зубов мудрости.

Европеоидная раса также имеет в строении моляров признаки, более архаичные в сравнении с подобными признаками других рас. Сюда можно отнести длинные абсолютно (и особенно относительно) корни, сильно расходящиеся и срастающиеся в общем реже, чем, например, у монголоидов, а также несколько более сильную, чем у других рас, выраженность базального валика.

К числу прогрессивных особенностей строения моляров европеоидов можно отнести малые размеры зубов, сильную редукцию бугорков, особенно высокие индексы второго и третьего верхних моляров, высокую частоту бугорка Карабелли.

Таким образом, мы видим, что каждая из современных рас имеет в строении моляров как архаические, так и прогрессивные черты, причем ни тех, ни других черт практически ни у одной из рас не больше, чем у остальных.

Очень большое число филогенетически важных признаков строения моляров не обнаруживает в современном человечестве вообще никаких расовых различий. Сюда относятся: большая стабильность первого моляра по отношению ко второму; изолированное положение средней борозды параконуса по отношению к мезиальной борозде; слабая выраженность задней борозды протоконуса; одинаковая редкость «Т-узора», слабое развитие передней и задней ямок; отсутствие второго переднего трансверсального гребня на верхних молярах; разные формы непрерывного косого гребня на верхних молярах; редкость мезиальной поперечной борозды на первом верхнем моляре; частоты различных форм *y*- и плюс-узоров на нижних молярах; широкий талонид на M_1 и узкий на $M_{2,3}$.

По всем этим признакам все современные расы едины и могут быть противопоставлены всем древним гоминидам, предшествовавшим человеку современного типа.

Как мы уже говорили, современные расы едины по уровню концентрации архаических черт в строении моляров, однако набор этих признаков не у всех рас одинаков. Причины этого явления, вероятно, разные. Одной из них может быть наследование специфических черт зубной системы определенных групп древних гоминид, т. е. существование преемственности между отдельными группами архантропов-палеантропов и современными расами. Наиболее правдоподобным кажется такое предположение в отношении монголоидной расы. Такой морфологический признак, как затек эмали, характерный для монголоидов, встречался у синантропа. То же можно сказать о передней дополнительной трансверсальной бороздке, связанной с трансверсальным гребнем. Возможно, одним из таких признаков, роднящих монголоидов с синантропом, является отчасти сильное развитие лингвальных дополнительных бороздок. Не исключено, что сюда же можно отнести в какой-то мере и складчатость жевательной поверхности моляров. Если мы обратимся к дру

гим отделам зубной системы, то найдем еще ряд признаков, как-то сближающих монголоидов с синантропом.

Эти явления могут быть следствием того, что в формировании современных рас неодинаковое участие приняли различные предковые группы. В частности, кровь синантропа, или, вернее, его прямых потомков, могла в большей степени примешаться к крови первых монголоидов в сравнении с другими расами. Первые представители современного человечества, достигнув территории Восточной Азии, могли частично смешаться здесь с местными палеантропами, сохранившими предковые особенности синантропов. Примером такой смешанной формы может быть человек из Верхнего грота Чжоу-Коу-Тьен, с чертами кроманьонца и строением моляров, напоминающим строение зубов синантропа.

Европейские палеантропы могли вести свое происхождение также от синантропа (о чем говорят и одонтологические данные), но, переселившись на большие расстояния, могли измениться в последующие тысячелетия.

Одна только морфология моляров не может, конечно, разрешить вопрос о том, имели ли современные расы среди палеантропов общего предка или же нескольких отдельных. Некоторая специфичность строения зубов монголоидов еще не позволяет говорить об отдельном монголоидном стволе, идущем к монголоидам со времен синантропа, так как, что уже было сказано, здесь могло иметь место позднее смешение первых представителей *Homo sapiens* (а может быть, какой-то переходной формы), расселившихся из общего центра формирования, с местными палеантропами. Подобные же смешения могли иметь место также в Африке и Европе между расселившимися там группами первых людей современного типа и местными африканскими и европейскими гоминидами.

Предположение о такой примеси местных вариантов человечества в современных расах неизбежно вытекает из факта существования морфологических особенностей зубов, охватывающих почти целиком каждую из трех больших рас, и, следовательно, очень древних.

Конечно, можно дать и другое объяснение этому факту, а именно — предположить возможность независимого параллельного развития рас от разных местных групп палеантропов впоследствии — смешение между собой разных представителей этих рас.

Зубная морфология в общем не противоречит и такому предположению. Для окончательного решения этого вопроса нельзя, конечно, ограничиваться данными по одной лишь зубной системе, а потому мы пока оставляем его открытым.



Нам осталось рассмотреть хотя бы вкратце вопрос об эпохальных изменениях моляров за последние тысячелетия и в настоящее время. Сейчас накапливается все больше данных, говорящих о том, что упомянутые выше изменения имели и имеют место. Чешский антрополог Струхал (Strouhal, 1961) попытался недавно выявить изменения, произошедшие с молярами человека за последние 3500 лет. Были изучены зубы из черепов бронзового века и более поздних периодов вплоть до современности с одной и той же территории (предположительно родственные этнические группы).

Сделан вывод, что в течение всего указанного периода происходили определенные изменения в зубной системе людей, в основном по линии усиления редукции моляров. Так, отмечена прогрессирующая редукция второго и третьего верхних моляров, третьего нижнего моляра (в конце бронзового века), изменения в узорах нижних моляров. Преобразований второго нижнего моляра не отмечено, из чего делается вывод, что эволюция этого зуба закончилась уже раньше.

В 1957 г. уже упомянутый нами японский исследователь А. Оно (A. Оно, 1957), сопоставив результаты исследования зубов древнего японского населения периода яей (первый век до нашей эры) с данными по современным японцам, пришел к выводу, что две тысячи с лишним лет назад зубная система сохраняла большее число архаических черт строения по сравнению с современной. Так, у населения периода яей отмечается меньшая редукция третьего моляра, сохраняется соотношение $M_2 > M_1 > M_3$ для обоих диаметров нижних моляров, менее часто срастание корней, меньше частота бугорка Карабелли (6,5%) по сравнению с современными японцами (29,0%).

Польский антрополог А. Масталерж (A. Masztalercz, 1962), сопоставив неолитические, ранне-средневековые и современные черепа, нашел, что со времен неолита произошли заметные изменения в структуре зубной системы. В частности, увеличилась частота случаев уплотненного и неправильного расположения зубов вследствие недостатка места в челюсти, что автор считает фактором, вызывающим редукцию и даже исчезновение некоторых зубов. А. Масталерж приходит к выводу, что скорость эволюции зубной системы отчетливо увеличилась в последнее время.

В совместной работе, посвященной частоте и причинам врожденного отсутствия зубов мудрости, английские исследователи Брасуэл, Карбонелл и Гус (D. Brothwell, V. Carbonell, D. Goose, 1963) установили, что частота врожденного отсутствия зуба мудрости сильно менялась уже в пределах вида *Homo sapiens*.

Уже давно существует гипотеза о том, что явления редук-

ции зуоов и гиподонтии связаны с сокращением размеров челюстей, наступающим раньше, чем зубы, будучи более консервативными, успевают измениться. Эта идея была выдвинута еще Дарвином в 1865 и развита Больком в 1918 г. Кизсом — в 1924, Хелльманом — в 1936 г. Того же мнения придерживаются многие одонтологи и в наши дни (Masztalegz, 1963; Fanning, 1962; Goose, 1961).

Исследования ряда авторов (Hooton, 1946; Goose, 1961; Masztalegz, 1963) показали, что размеры челюстей продолжали сокращаться в самое последнее время. Хутон (Hooton, 1946) показал это на черепах из различных периодов истории Британии. Лайсел (Lysell, 1958), сравнив средневековые шведские черепа с современными, выяснил, что верхняя альвеолярная дуга у современного шведского населения сузилась по сравнению со средневековым населением. Лундстром и Лайсел (Lundstrom, Lysell, 1953) проделали такую же работу на датских черепах и получили тот же результат. В 1961 г. Гус (Goose, 1961) исследовал весьма обширный черепной материал по разным периодам истории Британии и нашел, что значительное сокращение ширины альвеолярной дуги произошло несколько сот лет назад, причем наиболее заметный перелом к сокращению этого размера наступил в 17 столетии. Гус, а также Хутон считают причиной таких изменений перемены в структуре и составе пищи благодаря совершенствованию способов ее приготовления.

Поскольку изменения зубов в какой-то мере являются следствием сокращения челюстей*, то эпохальные преобразования моляров человека можно хотя бы частично объяснить изменениями в структуре пищи. Сокращение функции, бывшее следствием этих изменений в пище, таким образом, косвенно могло оказать влияние на редукцию в ряду моляров. Однако уменьшение жевательных нагрузок не могло не повлиять на структуру моляров и прямо, способствуя другим сторонам редукции зубов, в частности ослаблению связей между бугорками, потере гребней, ослаблению корневой системы.

Все основные эпохальные изменения зубной системы в ряду гоминид так или иначе связаны с качественными особенностями эволюции человека, в которой основную роль играл трудовой процесс.

Употребление орудий явилось причиной сокращения у прегоминид размеров клыков, освободив последние от функции защиты-нападения. Употребление орудий и огня для обработки пищи повлияло также и на моляры. Это влияние могло идти

* То, что мезио-дистальная редукция моляров следует за изменениями сагиттальных размеров лицевого скелета, видно хотя бы из установленного Сельмером-Ольсеном (Selmer-Olsen, 1949) факта существования реальной корреляции между длиной основания лица и MD_{cor} второго верхнего моляра ($r = 0,360$). Показательно, что MD_{cor} первого верхнего моляра (стабильного зуба, мало подверженного редукции) практически не обнаруживает корреляции с длиной основания лица.

косвенно — через сокращение размеров челюстей и прямо — через сокращение функции самих зубов.

Все существенные изменения зубной системы гоминид носят регрессивный характер, приводя к уменьшению, сокращению, потере ряда элементов системы. Единственное вновь приобретенное в процессе эволюции человека образование — бугорок Карабелли — является, вероятно, прямым следствием общего процесса редукции.

В ряду моляров гоминид основным направлением изменений всегда была мезио-дистальная редукция, затрагивающая в первую очередь вариабильные зубы, приводящая к сокращению их мезио-дистальных размеров, потере бугорков и даже к полной потере некоторых зубов. Этот процесс начался, вероятно, с времени введения искусственной обработки пищи (стадия синантропа) и продолжается до настоящего времени. Возможно, что он постепенно приведет к устранению зубов мудрости и еще большему сокращению мезио-дистальных диаметров моляров. Для сокращения размеров челюстей, однако, несомненно, есть какой-то предел (вероятно, уже почти достигнутый), как есть предел и ослаблению жевательных нагрузок. Есть, следовательно, и граница редукционных изменений зубов. Патологические изменения, вызванные регрессивным ходом эпохальных изменений, могут быть устранены средствами медицины. Учитывая все это, вряд ли можно согласиться с мнением некоторых авторов (Грдличка, Шапиро), предполагавших, что в будущем человечество полностью потеряет зубы.

Тот факт, что преобразования зубной системы человека продолжают в настоящее время, не противоречит идее о завершении биологической эволюции человека. Человек как таковой сложился окончательно, но некоторые отдельные системы его организма, особенно те, которые зависят от таких факторов, как структура пищи, могут еще долго быть подвержены определенным эпохальным изменениям.

Итак, основная линия эпохальных изменений моляров гоминид неразрывно связана с основной особенностью эволюции последних — с влиянием трудового фактора. Мы имеем в виду именно **основную линию**. Эпохальные изменения ряда второстепенных признаков могли происходить и под влиянием других факторов, таких, например, как генетико-автоматические процессы.

Чтобы изучить всю линию эволюции моляров гоминид во всех подробностях, необходимо иметь большее количество палеонтологического материала. Необходимо также более детальное изучение онтогенеза зубов.

Вопрос, как видим, требует дальнейшей разработки.

Таблица 1

Число изученных коренных зубов. Распределение материала по этническим группам, полу и типам зубов

Группы	M ¹	M ²	M ³	M ₁	M ₂	M ₃	Всего
Латгалы совр. (мужчины) . .	42	52	46	52	68	62	322
Латгалы совр. (женщины)	78	76	36	54	72	40	356
Хакасы совр. (мужчины) . .	56	46	22	60	58	48	290
Хакасы совр. (женщины) . .	50	46	34	58	54	38	280
Памирцы 12—15 вв. (мужчины)	30	38	10	48	62	48	236
Памирцы 12—15 вв. (женщины)	26	46	12	46	58	36	224
Киргизы совр. (мужчины) . .	56	36	22	36	44	26	220
Киргизы совр. (женщины) . .	46	38	8	32	33	12	174
Ульчи совр.	24	22	13	23	22	17	121
Буряты совр. (мужчины) . .	30	30	—	32	31	17	140
Буряты совр. (женщины) . .	32	31	13	31	31	16	154
Осетины совр.	45	42	34	45	43	38	247
Негры совр.	42	31	29	19	18	17	156
Папуасы совр.	38	31	22	21	24	23	159
Чукчи совр.	32	27	17	—	—	—	76
Армяне совр.	118	110	47	—	—	—	276
Неолит Васильевки	21	22	17	28	28	22	138
Неолит Вовниг	39	35	25	—	—	—	99
Смешанная серия	—	—	—	—	—	—	800

Всего . . . 4468

В большинстве последующих таблиц численность зубов во избежание повторения не приводится.

Таблица 2

Абсолютные размеры больших коренных зубов

Зубы	Хакасы (мужчины)	$M \pm m_M$	$\sigma \pm m_\sigma$	V	N
M^1	VL_{cor}	$11,46 \pm 0,090$	$0,603 \pm 0,062$	6,05	56
	MD_{cor}	$10,20 \pm 0,080$	$0,587 \pm 0,056$	5,75	54
	H_{cor}	$6,23 \pm 0,081$	$0,608 \pm 0,057$	9,75	56
	MD_{col}	$7,74 \pm 0,064$	$0,452 \pm 0,042$	5,84	56
	HR	$12,75 \pm 0,176$	$1,244 \pm 0,124$	9,76	50
M^2	VL_{cor}	$11,39 \pm 0,114$	$0,775 \pm 0,081$	6,81	46
	MD_{cor}	$9,12 \pm 0,119$	$0,811 \pm 0,094$	8,88	46
	H_{cor}	$6,10 \pm 0,115$	$0,780 \pm 0,081$	12,71	46
	MD_{col}	$7,20 \pm 0,077$	$0,528 \pm 0,055$	7,33	46
	HR	$13,23 \pm 0,248$	$1,573 \pm 0,175$	11,88	40
M^3	VL_{cor}	$10,64 \pm 0,116$	$0,543 \pm 0,082$	5,10	22
	MD_{cor}	$8,65 \pm 0,135$	$0,637 \pm 0,096$	7,36	22
	H_{cor}	$5,46 \pm 0,075$	$0,353 \pm 0,059$	6,46	22
	MD_{col}	$6,88 \pm 0,119$	$0,561 \pm 0,084$	8,15	22
	HR	$13,30 \pm 0,314$	$1,475 \pm 0,222$	11,09	22
M_1	VL_{cor}	$10,70 \pm 0,085$	$0,639 \pm 0,059$	5,97	56
	MD_{cor}	$11,43 \pm 0,104$	$0,781 \pm 0,073$	6,93	56
	H_{cor}	$6,87 \pm 0,071$	$0,529 \pm 0,050$	7,70	56
	MD_{col}	$9,04 \pm 0,071$	$0,533 \pm 0,050$	5,89	56
	HR	$13,82 \pm 0,174$	$1,257 \pm 0,125$	9,09	52
M_2	VL_{cor}	$10,08 \pm 0,094$	$0,714 \pm 0,066$	7,08	58
	MD_{cor}	$10,72 \pm 0,101$	$0,772 \pm 0,071$	7,10	58
	H_{cor}	$6,48 \pm 0,061$	$0,466 \pm 0,049$	7,19	58
	MD_{col}	$8,71 \pm 0,081$	$0,618 \pm 0,057$	7,09	58
	HR	$13,95 \pm 0,135$	$0,995 \pm 0,095$	7,13	54
M_3	VL_{cor}	$9,82 \pm 0,091$	$0,629 \pm 0,064$	6,41	48
	MD_{cor}	$10,54 \pm 0,121$	$0,844 \pm 0,086$	8,00	48
	H_{cor}	$5,92 \pm 0,079$	$0,546 \pm 0,055$	9,22	48
	MD_{col}	$8,61 \pm 0,103$	$0,716 \pm 0,073$	8,31	48
	HR	$13,39 \pm 0,156$	$1,035 \pm 0,110$	7,72	44

Таблица 3

Абсолютные размеры больших коренных зубов

Зубы	Хакасы (женщины)	$M \pm m_M$	$\sigma \pm m_\sigma$	V	N
M^1	VL_{cor}	$11,36 \pm 0,060$	$0,416 \pm 0,040$	3,66	50
	MD_{cor}	$10,06 \pm 0,059$	$0,418 \pm 0,041$	4,15	50
	H_{cor}	$6,19 \pm 0,052$	$0,372 \pm 0,037$	6,11	50
	MD_{col}	$7,34 \pm 0,051$	$0,364 \pm 0,036$	4,95	50
	HR	$12,80 \pm 0,152$	$1,008 \pm 0,107$	7,87	44
M^2	VL_{cor}	$10,85 \pm 0,087$	$0,564 \pm 0,062$	5,19	42
	MD_{cor}	$8,85 \pm 0,106$	$0,688 \pm 0,075$	7,77	42
	H_{cor}	$6,26 \pm 0,055$	$0,357 \pm 0,038$	5,73	42
	MD_{col}	$6,67 \pm 0,066$	$0,429 \pm 0,046$	6,43	42
	HR	$13,17 \pm 0,204$	$1,325 \pm 0,144$	10,00	42
M^3	VL_{cor}	$10,38 \pm 0,186$	$1,087 \pm 0,131$	10,47	34
	MD_{cor}	$8,67 \pm 0,115$	$0,680 \pm 0,082$	7,84	34
	H_{cor}	$5,42 \pm 0,043$	$0,249 \pm 0,030$	4,59	34
	MD_{col}	$6,52 \pm 0,115$	$0,672 \pm 0,081$	10,30	34
	HR	$12,78 \pm 0,382$	$2,092 \pm 0,270$	16,36	30
M_1	VL_{cor}	$10,60 \pm 0,060$	$0,472 \pm 0,042$	4,45	62
	MD_{cor}	$11,28 \pm 0,059$	$0,466 \pm 0,041$	4,13	62
	H_{cor}	$6,81 \pm 0,048$	$0,381 \pm 0,034$	5,60	62
	MD_{col}	$8,81 \pm 0,048$	$0,500 \pm 0,044$	5,67	62
	HR	$13,61 \pm 0,175$	$1,291 \pm 0,124$	9,48	54
M_2	VL_{cor}	$9,85 \pm 0,079$	$0,596 \pm 0,056$	6,05	56
	MD_{cor}	$10,42 \pm 0,085$	$0,635 \pm 0,060$	6,09	56
	H_{cor}	$6,67 \pm 0,047$	$0,353 \pm 0,033$	5,29	56
	MD_{col}	$8,43 \pm 0,080$	$0,602 \pm 0,056$	7,14	56
	HR	$14,50 \pm 0,203$	$1,519 \pm 0,143$	10,47	56
M_3	VL_{cor}	$9,80 \pm 0,134$	$0,852 \pm 0,095$	8,69	40
	MD_{cor}	$10,57 \pm 0,137$	$0,869 \pm 0,097$	8,22	40
	H_{cor}	$5,86 \pm 0,071$	$0,454 \pm 0,051$	7,74	40
	MD_{col}	$8,42 \pm 0,112$	$0,713 \pm 0,079$	8,46	40
	HR	$12,88 \pm 0,351$	$1,791 \pm 0,248$	13,91	26

Таблица 4

Абсолютные размеры больших коренных зубов

Зубы	Латгалы (мужчины)	$M \pm m_M$	$\sigma \pm m_\sigma$	V	N
M^1	VL_{cor}	$11,54 \pm 0,081$	$0,486 \pm 0,057$	4,21	36
	MD_{cor}	$10,14 \pm 0,093$	$0,559 \pm 0,065$	5,51	36
	H_{cor}	$5,68 \pm 0,091$	$0,528 \pm 0,064$	9,29	34
	MD_{col}	$7,96 \pm 0,063$	$0,414 \pm 0,045$	5,20	42
	HR	$14,15 \pm 0,139$	$0,860 \pm 0,098$	6,07	38
M^2	VL_{cor}	$11,54 \pm 0,078$	$0,568 \pm 0,055$	4,92	52
	MD_{cor}	$9,30 \pm 0,067$	$0,489 \pm 0,047$	5,25	52
	H_{cor}	$6,04 \pm 0,078$	$0,565 \pm 0,055$	9,35	52
	MD_{col}	$7,57 \pm 0,057$	$0,416 \pm 0,041$	5,49	52
	HR	$13,86 \pm 0,288$	$1,777 \pm 0,204$	12,82	39
M^3	VL_{cor}	$10,36 \pm 0,127$	$0,867 \pm 0,091$	8,36	46
	MD_{cor}	$8,33 \pm 0,119$	$0,812 \pm 0,084$	9,74	46
	H_{cor}	$5,09 \pm 0,099$	$0,672 \pm 0,070$	13,20	46
	MD_{col}	$6,53 \pm 0,111$	$0,721 \pm 0,075$	11,04	46
	HR	$13,00 \pm 0,286$	$1,618 \pm 0,202$	12,44	32
M_1	VL_{cor}	$10,11 \pm 0,085$	$0,659 \pm 0,059$	6,52	62
	MD_{cor}	$10,85 \pm 0,089$	$0,676 \pm 0,063$	6,22	58
	H_{cor}	$5,99 \pm 0,136$	$0,721 \pm 0,096$	12,03	28
	MD_{col}	$8,94 \pm 0,094$	$0,748 \pm 0,066$	8,37	64
	HR	$14,91 \pm 0,157$	$1,131 \pm 0,111$	7,58	52
M_2	VL_{cor}	$9,75 \pm 0,055$	$0,463 \pm 0,039$	4,75	70
	MD_{cor}	$10,60 \pm 0,045$	$0,372 \pm 0,032$	3,51	68
	H_{cor}	$6,21 \pm 0,092$	$0,538 \pm 0,065$	8,67	34
	MD_{col}	$9,17 \pm 0,050$	$0,485 \pm 0,042$	5,29	68
	HR	$14,91 \pm 0,152$	$1,232 \pm 0,117$	8,25	66
M_3	VL_{cor}	$9,41 \pm 0,079$	$0,636 \pm 0,056$	6,75	64
	MD_{cor}	$10,40 \pm 0,119$	$0,934 \pm 0,084$	8,98	62
	H_{cor}	$5,32 \pm 0,094$	$0,712 \pm 0,066$	13,40	58
	MD_{col}	$8,90 \pm 0,097$	$0,780 \pm 0,069$	8,76	64
	HR	$13,59 \pm 0,174$	$1,208 \pm 0,123$	8,87	48

Таблица 5

Абсолютные размеры больших коренных зубов

Зубы	Латгалы (женщины)	$M \pm m_M$	$\sigma \pm m_\sigma$	V	N
M^1	VL_{cor}	$11,02 \pm 0,057$	$0,495 \pm 0,041$	4,49	74
	MD_{cor}	$9,58 \pm 0,049$	$0,429 \pm 0,035$	4,50	76
	H_{cor}	$5,51 \pm 0,062$	$0,556 \pm 0,045$	10,09	78
	MD_{col}	$7,38 \pm 0,040$	$0,346 \pm 0,028$	4,68	76
	HR	$12,73 \pm 0,092$	$0,787 \pm 0,065$	6,18	72
M^2	VL_{cor}	$10,91 \pm 0,063$	$0,552 \pm 0,044$	5,05	76
	MD_{cor}	$8,81 \pm 0,061$	$0,532 \pm 0,043$	6,09	74
	H_{cor}	$5,76 \pm 0,063$	$0,556 \pm 0,045$	9,82	76
	MD_{col}	$6,91 \pm 0,064$	$0,561 \pm 0,045$	8,11	76
	HR	$13,15 \pm 0,122$	$1,026 \pm 0,086$	7,80	70
M^3	VL_{cor}	$9,82 \pm 0,136$	$0,816 \pm 0,096$	8,31	36
	MD_{cor}	$8,32 \pm 0,104$	$0,624 \pm 0,073$	7,50	36
	H_{cor}	$5,06 \pm 0,093$	$0,556 \pm 0,065$	10,98	36
	MD_{col}	$6,46 \pm 0,134$	$0,809 \pm 0,095$	12,52	36
	HR	$12,87 \pm 0,308$	$1,449 \pm 0,218$	11,25	22
M_1	VL_{cor}	$9,92 \pm 0,064$	$0,479 \pm 0,045$	4,83	56
	MD_{cor}	$10,63 \pm 0,083$	$0,624 \pm 0,059$	5,86	56
	H_{cor}	$5,59 \pm 0,088$	$0,500 \pm 0,063$	8,95	32
	MD_{col}	$8,56 \pm 0,057$	$0,424 \pm 0,040$	4,96	56
	HR	$13,92 \pm 0,182$	$1,232 \pm 0,128$	8,84	46
M_2	VL_{cor}	$9,37 \pm 0,053$	$0,454 \pm 0,038$	4,85	72
	MD_{cor}	$10,14 \pm 0,063$	$0,525 \pm 0,044$	5,18	70
	H_{cor}	$5,99 \pm 0,066$	$0,487 \pm 0,047$	8,12	54
	MD_{col}	$8,49 \pm 0,068$	$0,576 \pm 0,049$	6,78	70
	HR	$13,82 \pm 0,158$	$1,300 \pm 0,112$	9,40	68
M_3	VL_{cor}	$9,18 \pm 0,073$	$0,462 \pm 0,052$	5,03	40
	MD_{cor}	$10,03 \pm 0,087$	$0,552 \pm 0,062$	5,52	40
	H_{cor}	$5,25 \pm 0,088$	$0,557 \pm 0,062$	10,63	40
	MD_{col}	$8,30 \pm 0,092$	$0,582 \pm 0,065$	7,01	40
	HR	$12,68 \pm 0,208$	$0,976 \pm 0,147$	7,69	22

Таблица 6

Абсолютные размеры больших коренных зубов

Зубы	Памирцы (мужчины)	$M \pm m_M$	$\sigma \pm m_\sigma$	V	N
M^1	VL_{cor}	$11,42 \pm 0,085$	$0,471 \pm 0,061$	4,12	30
	MD_{cor}	$9,95 \pm 0,109$	$0,528 \pm 0,071$	5,31	28
	H_{cor}	$6,24 \pm 0,082$	$0,449 \pm 0,057$	7,19	30
	MD_{col}	$7,67 \pm 0,075$	$0,411 \pm 0,053$	5,35	30
	HR	$13,80 \pm 0,247$	$1,310 \pm 0,175$	9,49	28
M^2	VL_{cor}	$11,42 \pm 0,111$	$0,706 \pm 0,078$	6,18	40
	MD_{cor}	$8,98 \pm 0,068$	$0,431 \pm 0,048$	4,79	40
	H_{cor}	$6,03 \pm 0,022$	$0,142 \pm 0,015$	2,35	40
	MD_{col}	$7,41 \pm 0,077$	$0,487 \pm 0,054$	6,57	40
	HR	$13,61 \pm 0,243$	$1,498 \pm 0,172$	11,00	38
M^3	VL_{cor}	$9,85 \pm 0,503$	$1,590 \pm 0,355$	16,14	10
	MD_{cor}	$7,60 \pm 0,319$	$1,009 \pm 0,225$	13,27	10
	H_{cor}	$5,12 \pm 0,219$	$0,661 \pm 0,147$	12,91	10
	MD_{col}	$6,26 \pm 0,227$	$0,717 \pm 0,160$	11,45	10
	HR	$13,18 \pm 0,691$	$2,186 \pm 0,489$	16,58	10
M_1	VL_{cor}	$10,32 \pm 0,052$	$0,373 \pm 0,037$	3,61	50
	MD_{cor}	$10,84 \pm 0,067$	$0,469 \pm 0,047$	4,32	48
	H_{cor}	$6,28 \pm 0,065$	$0,443 \pm 0,046$	7,05	46
	MD_{col}	$8,87 \pm 0,050$	$0,346 \pm 0,035$	3,90	48
	HR	$14,27 \pm 0,225$	$1,459 \pm 0,159$	10,22	42
M_2	VL_{cor}	$9,83 \pm 0,058$	$0,475 \pm 0,036$	4,83	66
	MD_{cor}	$10,50 \pm 0,056$	$0,446 \pm 0,034$	4,24	66
	H_{cor}	$6,14 \pm 0,045$	$0,364 \pm 0,032$	5,92	64
	MD_{col}	$8,96 \pm 0,045$	$0,371 \pm 0,032$	4,14	66
	HR	$14,81 \pm 0,214$	$1,658 \pm 0,151$	11,20	60
M_3	VL_{cor}	$9,45 \pm 0,091$	$0,632 \pm 0,065$	6,69	48
	MD_{cor}	$9,94 \pm 0,094$	$0,640 \pm 0,065$	6,43	46
	H_{cor}	$5,53 \pm 0,066$	$0,458 \pm 0,046$	8,28	48
	MD_{col}	$8,43 \pm 0,076$	$0,529 \pm 0,054$	6,27	48
	HR	$13,95 \pm 0,199$	$1,381 \pm 1,141$	9,89	46

Таблица 7

Абсолютные размеры больших коренных зубов

Зубы	Памирцы (женщины)	$M \pm m_M$	$\sigma \pm m_\sigma$	V	N
M^1	VL_{cor}	$11,31 \pm 0,156$	$0,795 \pm 0,119$	7,02	26
	MD_{cor}	$9,83 \pm 0,159$	$0,810 \pm 0,112$	8,24	26
	H_{cor}	$6,13 \pm 0,107$	$0,547 \pm 0,076$	8,92	26
	MD_{col}	$7,63 \pm 0,108$	$0,603 \pm 0,084$	7,90	26
	HR	$13,52 \pm 0,186$	$0,913 \pm 0,131$	6,75	24
M^2	VL_{cor}	$11,10 \pm 0,105$	$0,716 \pm 0,075$	6,45	46
	MD_{cor}	$8,70 \pm 0,103$	$0,700 \pm 0,072$	8,04	46
	H_{cor}	$5,95 \pm 0,071$	$0,487 \pm 0,051$	8,18	46
	MD_{col}	$7,20 \pm 0,099$	$0,675 \pm 0,070$	9,57	46
	HR	$13,59 \pm 0,221$	$1,403 \pm 0,156$	10,32	40
M^3	VL_{cor}	$9,98 \pm 0,213$	$0,737 \pm 0,151$	7,38	12
	MD_{cor}	$7,91 \pm 0,250$	$0,866 \pm 0,177$	10,94	12
	H_{cor}	$4,91 \pm 0,135$	$0,469 \pm 0,095$	9,55	12
	MD_{col}	$6,16 \pm 0,123$	$0,424 \pm 0,086$	6,88	12
	HR	$12,75 \pm 0,783$	$2,227 \pm 0,556$	17,46	8
M_1	VL_{cor}	$10,08 \pm 0,098$	$0,640 \pm 0,069$	6,34	42
	MD_{cor}	$10,65 \pm 0,097$	$0,631 \pm 0,068$	5,93	42
	H_{cor}	$6,30 \pm 0,067$	$0,435 \pm 0,047$	6,90	42
	MD_{col}	$8,47 \pm 0,082$	$0,535 \pm 0,058$	6,31	42
	HR	$13,91 \pm 0,138$	$0,871 \pm 0,097$	6,26	40
M_2	VL_{cor}	$9,61 \pm 0,067$	$0,515 \pm 0,047$	5,35	58
	MD_{cor}	$10,22 \pm 0,061$	$0,461 \pm 0,043$	4,51	58
	H_{cor}	$6,34 \pm 0,062$	$0,472 \pm 0,043$	7,44	58
	MD_{col}	$8,65 \pm 0,075$	$0,574 \pm 0,053$	6,63	58
	HR	$14,03 \pm 0,184$	$1,378 \pm 0,130$	9,82	56
M_3	VL_{cor}	$9,14 \pm 0,097$	$0,583 \pm 0,068$	6,37	36
	MD_{cor}	$9,55 \pm 0,109$	$0,655 \pm 0,077$	6,85	36
	H_{cor}	$5,75 \pm 0,062$	$0,376 \pm 0,044$	6,53	36
	MD_{col}	$8,05 \pm 0,119$	$0,714 \pm 0,084$	8,86	36
	HR	$13,48 \pm 0,254$	$1,191 \pm 0,179$	8,83	22

Таблица 8

Абсолютные размеры больших коренных зубов

Зубы	Киргизы (мужчины)	$M \pm m_M$	$\sigma \pm m_\sigma$	V	N
M^1	VL_{cor}	$11,48 \pm 0,065$	$0,487 \pm 0,046$	4,25	56
	MD_{cor}	$10,11 \pm 0,057$	$0,429 \pm 0,041$	4,24	56
	H_{cor}	$5,96 \pm 0,075$	$0,565 \pm 0,053$	9,47	56
	MD_{col}	$7,78 \pm 0,088$	$0,658 \pm 0,062$	8,47	56
	HR	$13,12 \pm 0,227$	$1,667 \pm 0,161$	12,71	54
M^2	VL_{cor}	$11,54 \pm 0,085$	$0,511 \pm 0,062$	4,42	36
	MD_{cor}	$9,37 \pm 0,070$	$0,418 \pm 0,049$	4,18	36
	H_{cor}	$6,27 \pm 0,124$	$0,744 \pm 0,088$	11,88	36
	MD_{col}	$7,58 \pm 0,075$	$0,448 \pm 0,053$	5,92	36
	HR	$14,25 \pm 0,223$	$1,337 \pm 0,138$	9,37	36
M^3	VL_{cor}	$11,15 \pm 0,092$	$0,435 \pm 0,065$	3,90	22
	MD_{cor}	$8,90 \pm 0,060$	$0,283 \pm 0,042$	3,18	22
	H_{cor}	$5,28 \pm 0,169$	$0,793 \pm 0,119$	15,03	22
	MD_{col}	$6,95 \pm 0,162$	$0,761 \pm 0,155$	10,94	22
	HR	$13,74 \pm 0,240$	$1,016 \pm 0,169$	7,40	18
M_1	VL_{cor}	$10,67 \pm 0,072$	$0,431 \pm 0,051$	4,03	36
	MD_{cor}	$11,13 \pm 0,061$	$0,367 \pm 0,043$	3,67	36
	H_{cor}	$5,77 \pm 0,101$	$0,605 \pm 0,071$	10,50	36
	MD_{col}	$9,08 \pm 0,062$	$0,374 \pm 0,044$	4,12	36
	HR	$14,41 \pm 0,228$	$1,249 \pm 0,161$	9,66	30
M_2	VL_{cor}	$9,96 \pm 0,077$	$0,511 \pm 0,054$	5,13	44
	MD_{cor}	$10,62 \pm 0,075$	$0,500 \pm 0,053$	4,71	44
	H_{cor}	$6,14 \pm 0,079$	$0,522 \pm 0,056$	8,50	44
	MD_{col}	$8,94 \pm 0,072$	$0,481 \pm 0,051$	5,37	44
	HR	$14,37 \pm 0,250$	$1,539 \pm 0,176$	10,70	38
M_3	VL_{cor}	$10,50 \pm 0,135$	$0,685 \pm 0,095$	6,53	26
	MD_{cor}	$10,93 \pm 0,128$	$0,651 \pm 0,092$	5,94	26
	H_{cor}	$6,01 \pm 0,183$	$0,932 \pm 0,129$	15,50	26
	MD_{col}	$9,15 \pm 0,117$	$0,596 \pm 0,083$	6,52	26
	HR	$14,37 \pm 0,250$	$1,172 \pm 0,177$	8,16	22

Таблица 9

Абсолютные размеры больших коренных зубов

Зубы	Киргизы (женщины)	$M \pm m_M$	$\sigma \pm m_\sigma$	ν	λ
M^1	VL_{cor}	$11,49 \pm 0,102$	$0,692 \pm 0,072$	6,02	46
	MD_{cor}	$10,33 \pm 0,092$	$0,622 \pm 0,065$	6,02	46
	H_{cor}	$5,92 \pm 0,079$	$0,529 \pm 0,056$	8,93	44
	MD_{col}	$7,35 \pm 0,064$	$0,436 \pm 0,045$	5,93	46
	HR	$13,02 \pm 0,157$	$0,931 \pm 0,111$	7,62	40
M^2	VL_{cor}	$11,04 \pm 0,106$	$0,653 \pm 0,075$	5,92	38
	MD_{cor}	$9,01 \pm 0,070$	$0,431 \pm 0,049$	4,78	38
	H_{cor}	$5,97 \pm 0,113$	$0,677 \pm 0,080$	11,33	36
	MD_{col}	$7,04 \pm 0,075$	$0,463 \pm 0,058$	6,58	38
	HR	$13,05 \pm 0,153$	$0,918 \pm 0,108$	7,03	36
M^3	VL_{cor}	11,07	Сигмы и ошибки не вычислялись из-за слишком малого числа зубов		8
	MD_{cor}	9,17			8
	H_{cor}	5,72			8
	MD_{col}	6,82			8
	HR	Корни недоразвиты			—
M_1	VL_{cor}	$10,58 \pm 0,118$	$0,669 \pm 0,084$	6,32	32
	MD_{cor}	$10,93 \pm 0,148$	$0,836 \pm 0,105$	7,63	32
	H_{cor}	$5,73 \pm 0,136$	$0,768 \pm 0,096$	13,40	32
	MD_{col}	$8,75 \pm 0,104$	$0,587 \pm 0,073$	6,72	32
	HR	$13,76 \pm 0,308$	$1,681 \pm 0,217$	12,20	30
M_2	VL_{cor}	$9,68 \pm 0,111$	$0,682 \pm 0,078$	7,05	38
	MD_{cor}	$10,50 \pm 0,113$	$0,693 \pm 0,079$	6,10	38
	H_{cor}	$5,93 \pm 0,128$	$0,788 \pm 0,103$	13,30	38
	MD_{col}	$8,74 \pm 0,095$	$0,583 \pm 0,067$	6,01	38
	HR	$13,71 \pm 0,264$	$1,628 \pm 0,187$	11,85	38
M_3	VL_{cor}	$8,95 \pm 0,171$	$0,592 \pm 0,121$	6,61	12
	MD_{cor}	$9,48 \pm 0,298$	$1,014 \pm 0,207$	10,70	12
	H_{cor}	$5,25 \pm 0,184$	$0,636 \pm 0,131$	12,12	12
	MD_{col}	$7,96 \pm 0,257$	$0,887 \pm 0,182$	11,40	12
	HR	Корни недоразвиты			

Таблица 10

Абсолютные размеры больших коренных зубов

Буряты (мужчины)

Зубы	Признаки	$M \pm m_M$	$\sigma \pm m_\sigma$	V	N
M^1	VL_{cor}	$11,80 \pm 0,099$	$0,545 \pm 0,070$	4,61	30
	MD_{cor}	$10,65 \pm 0,081$	$0,442 \pm 0,057$	4,15	30
	H_{cor}	$6,55 \pm 0,070$	$0,385 \pm 0,050$	5,87	28
	MD_{col}	$7,81 \pm 0,077$	$0,422 \pm 0,056$	5,40	30
M^2	VL_{cor}	$11,81 \pm 0,118$	$0,643 \pm 0,083$	5,44	30
	MD_{cor}	$9,75 \pm 0,078$	$0,428 \pm 0,055$	4,38	30
	H_{cor}	$6,37 \pm 0,072$	$0,392 \pm 0,051$	5,21	30
	MD_{col}	$7,51 \pm 0,093$	$0,508 \pm 0,066$	6,75	30
M^3	VL_{cor}	$11,22 \pm 0,077$	$0,423 \pm 0,055$	3,77	32
	MD_{cor}	$11,67 \pm 0,096$	$0,523 \pm 0,068$	4,48	32
	H_{cor}	$6,41 \pm 0,125$	$0,683 \pm 0,088$	10,65	31
	MD_{col}	$9,27 \pm 0,142$	$0,774 \pm 0,100$	8,34	33
M_2	VL_{cor}	$10,74 \pm 0,091$	$0,497 \pm 0,064$	4,62	31
	MD_{cor}	$11,35 \pm 0,128$	$0,698 \pm 0,090$	6,15	31
	H_{cor}	$6,36 \pm 0,109$	$0,598 \pm 0,077$	9,40	30
	MD_{col}	$9,02 \pm 0,139$	$0,761 \pm 0,098$	8,43	31
	VL_{cor}	$10,47 \pm 0,112$	$0,449 \pm 0,079$	4,28	17
	MD_{cor}	$10,99 \pm 0,198$	$0,793 \pm 0,141$	7,21	17
	H_{cor}	$5,91 \pm 0,120$	$0,479 \pm 0,085$	8,10	16
	MD_{col}	$9,24 \pm 0,189$	$0,754 \pm 0,134$	8,16	15

Таблица 11

Абсолютные размеры больших коренных зубов
Буряты (женщины)

Зубы	Признаки	$M \pm m_M$	$\sigma \pm m_\sigma$	V	N
M^1	VL_{cor}	$11,50 \pm 0,091$	$0,494 \pm 0,064$	4,29	32
	MD_{cor}	$10,39 \pm 0,115$	$0,629 \pm 0,081$	6,05	32
	H_{cor}	$6,42 \pm 0,088$	$0,479 \pm 0,062$	7,46	32
	MD_{col}	$7,60 \pm 0,088$	$0,479 \pm 0,062$	6,30	32
M^2	VL_{cor}	$11,23 \pm 0,088$	$0,483 \pm 0,062$	4,30	31
	MD_{cor}	$9,40 \pm 0,080$	$0,435 \pm 0,056$	4,69	31
	H_{cor}	$6,32 \pm 0,088$	$0,477 \pm 0,062$	7,54	31
	MD_{col}	$7,29 \pm 0,063$	$0,347 \pm 0,045$	4,75	31
M^3	VL_{cor}	$11,20 \pm 0,090$	$0,458 \pm 0,061$	4,08	13
	MD_{cor}	$9,40 \pm 0,226$	$0,812 \pm 0,159$	8,92	13
	H_{cor}	$5,47 \pm 0,112$	$0,403 \pm 0,079$	7,36	13
	MD_{col}	$7,00 \pm 0,136$	$0,489 \pm 0,096$	6,98	13
M_1	VL_{cor}	$10,77 \pm 0,082$	$0,447 \pm 0,058$	4,15	31
	MD_{cor}	$11,20 \pm 0,072$	$0,395 \pm 0,051$	3,52	31
	H_{cor}	$6,76 \pm 0,097$	$0,529 \pm 0,068$	7,82	30
	MD_{col}	$8,85 \pm 0,063$	$0,348 \pm 0,045$	3,93	31
M_2	VL_{cor}	$10,23 \pm 0,091$	$0,491 \pm 0,064$	4,79	31
	MD_{cor}	$10,81 \pm 0,091$	$0,493 \pm 0,064$	4,56	31
	H_{cor}	$6,33 \pm 0,121$	$0,658 \pm 0,085$	10,39	31
	MD_{col}	$8,69 \pm 0,091$	$0,493 \pm 0,064$	5,67	31
M_3	VL_{cor}	$10,40 \pm 0,087$	$0,349 \pm 0,062$	3,35	16
	MD_{cor}	$10,96 \pm 0,123$	$0,493 \pm 0,082$	4,49	16
	H_{cor}	$5,88 \pm 0,198$	$0,793 \pm 0,141$	13,48	16
	MD_{col}	$9,44 \pm 0,134$	$0,535 \pm 0,095$	5,66	16

Таблица 12

Абсолютные размеры больших коренных зубов

Ульчи ($\sigma + \varphi$)

Зубы	Признаки	$M \pm m_M$	$\sigma \pm m_\sigma$	V	N
M^1	VL_{cor}	$11,62 \pm 0,088$	$0,429 \pm 0,062$	3,69	24
	MD_{cor}	$10,25 \pm 0,128$	$0,624 \pm 0,090$	6,08	24
	H_{cor}	$6,74 \pm 0,081$	$0,371 \pm 0,057$	5,51	19
	MD_{col}	$8,14 \pm 0,097$	$0,474 \pm 0,069$	5,82	24
M^2	VL_{cor}	$11,34 \pm 0,095$	$0,435 \pm 0,067$	3,83	22
	MD_{cor}	$9,43 \pm 0,098$	$0,447 \pm 0,069$	4,74	20
	H_{cor}	$6,38 \pm 0,151$	$0,602 \pm 0,107$	9,43	16
	MD_{col}	$7,75 \pm 0,105$	$0,483 \pm 0,075$	6,23	20
M^3	VL_{cor}	$10,42 \pm 0,182$	$0,655 \pm 0,128$	6,28	13
	MD_{cor}	8,80	—	—	7
	—	—	—	—	—
	MD_{col}	$6,63 \pm 0,208$	$0,748 \pm 0,147$	11,28	13
M_1	VL_{cor}	$10,89 \pm 0,117$	$0,574 \pm 0,083$	5,27	23
	MD_{cor}	$11,28 \pm 0,078$	$0,385 \pm 0,055$	3,41	23
	H_{cor}	$7,22 \pm 0,119$	$0,547 \pm 0,085$	7,57	20
	MD_{col}	$9,47 \pm 0,093$	$0,425 \pm 0,066$	4,48	22
M_2	VL_{cor}	$10,58 \pm 0,093$	$0,424 \pm 0,066$	4,00	22
	MD_{cor}	$10,65 \pm 0,099$	$0,454 \pm 0,070$	4,26	20
	H_{cor}	$6,53 \pm 0,105$	$0,483 \pm 0,075$	7,39	19
	MD_{col}	$9,55 \pm 0,115$	$0,528 \pm 0,082$	5,52	21
M_3	VL_{cor}	$10,62 \pm 0,174$	$0,695 \pm 0,123$	6,54	17
	MD_{cor}	$10,94 \pm 0,210$	$0,835 \pm 0,148$	7,63	17
	H_{cor}	$5,92 \pm 0,177$	$0,707 \pm 0,125$	11,94	15
	MD_{col}	$9,60 \pm 0,156$	$0,624 \pm 0,111$	6,50	16

Таблица 13

Абсолютные размеры больших коренных зубов
Осетины ($\sigma + \varphi$)

Зубы	Признаки	$M \pm m_M$	$\sigma \pm m_\sigma$	V	v
M^1	VL_{cor}	$11,41 \pm 0,086$	$0,579 \pm 0,061$	5,07	45
	MD_{cor}	$10,22 \pm 0,105$	$0,702 \pm 0,074$	6,86	45
	H_{cor}	$6,42 \pm 0,071$	$0,475 \pm 0,050$	7,39	43
	MD_{col}	$7,87 \pm 0,074$	$0,495 \pm 0,052$	6,29	46
M^2	VL_{cor}	$11,30 \pm 0,092$	$0,596 \pm 0,065$	5,27	42
	MD_{cor}	$8,90 \pm 0,095$	$0,614 \pm 0,067$	6,89	42
	H_{cor}	$5,79 \pm 0,071$	$0,461 \pm 0,050$	7,95	41
	MD_{col}	$7,30 \pm 0,075$	$0,483 \pm 0,053$	6,61	42
M^3	VL_{cor}	$10,80 \pm 0,149$	$0,865 \pm 0,105$	8,00	34
	MD_{cor}	$7,85 \pm 0,056$	$0,325 \pm 0,039$	4,14	34
	H_{cor}	$5,00 \pm 0,096$	$0,557 \pm 0,068$	11,14	34
	MD_{col}	$6,81 \pm 0,186$	$1,082 \pm 0,131$	15,88	34
M_1	VL_{cor}	$10,35 \pm 0,090$	$0,603 \pm 0,064$	5,82	45
	MD_{cor}	$10,50 \pm 0,107$	$0,716 \pm 0,075$	6,81	45
	H_{cor}	$6,47 \pm 0,106$	$0,655 \pm 0,075$	10,12	39
	MD_{col}	$9,00 \pm 0,077$	$0,517 \pm 0,055$	5,74	45
M_2	VL_{cor}	$9,71 \pm 0,088$	$0,571 \pm 0,062$	5,88	43
	MD_{cor}	$9,93 \pm 0,089$	$0,575 \pm 0,063$	5,79	43
	H_{cor}	$6,36 \pm 0,083$	$0,510 \pm 0,058$	8,01	37
	MD_{col}	$9,10 \pm 0,065$	$0,424 \pm 0,046$	4,65	43
M_3	VL_{cor}	$9,33 \pm 0,103$	$0,635 \pm 0,073$	6,81	38
	MD_{cor}	$9,69 \pm 0,090$	$0,555 \pm 0,064$	5,72	38
	H_{cor}	$5,61 \pm 0,086$	$0,514 \pm 0,061$	9,16	36
	MD_{col}	$8,65 \pm 0,112$	$0,668 \pm 0,079$	7,72	36

Таблица 14

Абсолютные размеры больших коренных зубов

Негры ($\sigma+\varphi$)

Зубы	Признаки	$M \pm m_M$	$\sigma \pm m_\sigma$	\bar{V}	N
M^1	VL_{cor}	$11,73 \pm 0,089$	$0,579 \pm 0,063$	4,93	42
	MD_{cor}	$10,71 \pm 0,112$	$0,700 \pm 0,083$	6,54	39
	H_{cor}	$6,20 \pm 0,082$	$0,549 \pm 0,064$	8,85	39
	MD_{col}	$8,28 \pm 0,073$	$0,458 \pm 0,054$	5,53	39
M^2	VL_{cor}	$12,06 \pm 0,152$	$0,842 \pm 0,107$	6,98	31
	MD_{cor}	$9,94 \pm 0,146$	$0,812 \pm 0,103$	8,16	31
	H_{cor}	$6,12 \pm 0,088$	$0,489 \pm 0,062$	7,99	31
	MD_{col}	$8,06 \pm 0,123$	$0,685 \pm 0,086$	8,49	31
M^3	VL_{cor}	$11,98 \pm 0,122$	$0,655 \pm 0,086$	5,46	29
	MD_{cor}	$9,26 \pm 0,128$	$0,692 \pm 0,091$	7,47	29
	H_{cor}	$5,96 \pm 0,076$	$0,412 \pm 0,054$	6,91	29
	MD_{col}	$7,55 \pm 0,079$	$0,429 \pm 0,056$	5,68	29
M_1	VL_{cor}	$10,73 \pm 0,155$	$0,675 \pm 0,110$	6,29	19
	MD_{cor}	$11,44 \pm 0,173$	$0,755 \pm 0,123$	6,59	19
	H_{cor}	$6,36 \pm 0,123$	$0,533 \pm 0,086$	8,35	19
	MD_{col}	$9,46 \pm 0,102$	$0,443 \pm 0,072$	4,68	19
M_2	VL_{cor}	$10,83 \pm 0,144$	$0,609 \pm 0,102$	5,62	18
	MD_{cor}	$11,55 \pm 0,248$	$1,053 \pm 0,176$	9,11	18
	H_{cor}	$6,35 \pm 0,151$	$0,641 \pm 0,107$	10,09	18
	MD_{col}	$10,02 \pm 0,141$	$0,598 \pm 0,110$	5,97	18
M_3	VL_{cor}	$10,98 \pm 0,156$	$0,644 \pm 0,111$	5,86	17
	MD_{cor}	$12,00 \pm 0,131$	$0,538 \pm 0,092$	4,48	17
	H_{cor}	$6,23 \pm 0,125$	$0,514 \pm 0,088$	8,25	17
	MD_{col}	$10,75 \pm 0,123$	$0,508 \pm 0,087$	4,72	17

Таблица 15

Абсолютные размеры больших коренных зубов
Папуасы (♂+♀)

Зубы	Признаки	$M \pm m_M$	$\sigma \pm m_\sigma$	V	N
M^1	VL_{cor}	$11,97 \pm 0,114$	$0,703 \pm 0,081$	5,87	38
	MD_{cor}	$10,68 \pm 0,097$	$0,595 \pm 0,068$	5,57	38
	H_{cor}	$6,34 \pm 0,093$	$0,574 \pm 0,066$	9,05	38
	MD_{col}	$8,19 \pm 0,078$	$0,479 \pm 0,055$	5,84	38
M^2	VL_{cor}	$11,95 \pm 0,126$	$0,703 \pm 0,089$	5,88	31
	MD_{cor}	$9,80 \pm 0,133$	$0,738 \pm 0,094$	7,53	31
	H_{cor}	$6,21 \pm 0,093$	$0,519 \pm 0,066$	8,35	31
	MD_{col}	$7,93 \pm 0,116$	$0,644 \pm 0,082$	8,12	32
M^3	VL_{cor}	$11,08 \pm 0,187$	$0,875 \pm 0,132$	7,89	22
	MD_{cor}	$9,16 \pm 0,171$	$0,801 \pm 0,121$	8,74	22
	H_{cor}	$5,51 \pm 0,098$	$0,461 \pm 0,069$	8,36	22
	MD_{col}	$7,24 \pm 0,164$	$0,769 \pm 0,116$	10,62	22
M_1	VL_{cor}	$10,39 \pm 0,117$	$0,534 \pm 0,083$	5,13	21
	MD_{cor}	$11,40 \pm 0,142$	$0,651 \pm 0,101$	5,71	21
	H_{cor}	$6,35 \pm 0,135$	$0,619 \pm 0,096$	9,74	21
	MD_{col}	$9,21 \pm 0,115$	$0,529 \pm 0,082$	5,74	23
M_2	VL_{cor}	$10,25 \pm 0,137$	$0,671 \pm 0,097$	6,54	24
	MD_{cor}	$10,77 \pm 0,151$	$0,736 \pm 0,106$	6,83	24
	H_{cor}	$6,62 \pm 0,101$	$0,496 \pm 0,071$	7,50	24
	MD_{col}	$9,35 \pm 0,125$	$0,613 \pm 0,085$	6,55	24
M_3	VL_{cor}	$10,07 \pm 0,139$	$0,652 \pm 0,098$	6,47	23
	MD_{cor}	$11,06 \pm 0,236$	$1,104 \pm 0,167$	9,98	23
	H_{cor}	$6,17 \pm 0,141$	$0,661 \pm 0,099$	10,71	22
	MD_{col}	$9,61 \pm 0,231$	$1,088 \pm 0,164$	11,32	22

Таблица 16

Абсолютные размеры больших коренных зубов
Неолит Васильевки (♂+♀)

Зубы	Признаки	$M \pm m_M$	$\sigma \pm m_\sigma$	V	N
M^1	VL_{cor}	$11,92 \pm 0,124$	$0,563 \pm 0,088$	4,73	21
	MD_{cor}	$10,42 \pm 0,111$	$0,492 \pm 0,078$	4,82	20
M^2	VL_{cor}	$12,00 \pm 0,135$	$0,605 \pm 0,096$	5,04	22
	MD_{cor}	$10,08 \pm 0,102$	$0,454 \pm 0,072$	4,54	22
M^3	VL_{cor}	$11,36 \pm 0,195$	$0,801 \pm 0,138$	7,03	17
	MD_{cor}	$8,64 \pm 0,169$	$0,696 \pm 0,120$	8,10	17
M_1	VL_{cor}	$11,18 \pm 0,093$	$0,491 \pm 0,066$	4,32	28
	MD_{cor}	$11,21 \pm 0,072$	$0,408 \pm 0,055$	3,65	28
M_2	VL_{cor}	$10,76 \pm 0,097$	$0,511 \pm 0,069$	4,77	28
	MD_{cor}	$10,85 \pm 0,099$	$0,523 \pm 0,070$	4,86	28
M_3	VL_{cor}	$10,13 \pm 0,135$	$0,604 \pm 0,096$	5,98	22
	MD_{cor}	$10,60 \pm 0,162$	$0,724 \pm 0,114$	6,84	22

Таблица 17

Абсолютные размеры больших коренных зубов
Неолит Вовниг (♂+♀)

Зубы	Признаки	$M \pm m_M$	$\sigma \pm m_\sigma$	V	N
M^1	VL_{cor}	$11,80 \pm 0,110$	$0,710 \pm 0,081$	6,75	38
	MD_{cor}	$10,40 \pm 0,090$	$0,592 \pm 0,061$	9,67	
M^2	VL_{cor}	$11,70 \pm 0,120$	$0,711 \pm 0,090$	6,07	35
	MD_{cor}	$9,50 \pm 0,120$	$0,730 \pm 0,090$	7,67	
M^3	VL_{cor}	$11,10 \pm 0,150$	$0,754 \pm 0,110$	6,01	25
	MD_{cor}	$8,90 \pm 0,171$	$0,863 \pm 0,121$	5,67	

Таблица 18

Абсолютные размеры моляров разных расовых групп (сопоставление средних) ($\sigma^2 + \varphi$)

MD_{cor}

Группы	Зубы					
	M^1	M^2	M^3	M_1	M_2	M_3
Папуасы	10,68	9,80	9,16	11,40	10,77	11,06
Негры	10,71	9,94	9,26	11,44	11,55	12,00
Ульчи	10,25	9,43	8,80	11,28	10,65	10,94
Осетины	10,22	8,90	7,85	10,50	9,93	9,69
Неолит Васильевки . . .	10,42	10,08	8,64	11,21	10,85	10,60
Памирцы	9,89	8,84	7,75	10,74	10,36	9,74
Латгалы	9,83	9,05	8,32	10,74	10,37	10,21
Киргизы	10,22	9,19	9,03	11,03	10,56	10,20
Хакасы	10,13	8,98	8,66	11,35	10,56	10,55
Буряты	10,52	9,57	—	11,43	11,08	10,97
Неолит Забайкалья . . .	10,30	10,00	8,90	—	—	—
Армяне	9,60	8,70	8,30	—	—	—
Чукчи	10,40	9,70	9,20	—	—	—
Алеуты	10,10	9,40	8,90	—	—	—
Неолит Вовниг	10,40	9,50	8,90	—	—	—
Малайцы	10,40	9,20	9,00	—	—	—
Кочевники Забайкалья . .	9,80	9,40	9,00	—	—	—
Тунгусы	9,60	9,00	8,70	—	—	—
Эскимосы (Педерсен) . .	10,69	10,15	9,66	11,70	11,38	11,32
Яванцы (Мийсберг) . . .	10,65	9,80	9,15	11,13	10,65	10,80
Шведы (Лундстром) . . .	10,58	—	—	11,19	—	—
Лопари (Сельмер-Ольсен)	10,09	9,13	7,95	10,80	10,31	9,74
Австралийцы	11,40	10,90	10,00	12,30	12,50	11,90
Банту	10,30	10,00	11,00	11,00	11,00	11,10
Совр. белые (Блэк)	10,70	9,20	8,60	11,20	10,70	10,70
Бушмены (Дреннан) . . .	9,90	9,70	8,20	10,90	10,60	9,90
Пекос (Нельсон)	10,74	9,94	9,36	—	—	11,13
Китайцы (Ван-Хуэй-юнь)	10,10	9,60	9,10	11,20	10,70	11,10
Англичане (Гус)	10,32	9,37	8,63	—	—	—
Индонезийцы (Дальберг)	—	—	—	11,42	10,69	—
Древние японцы (Оно) . .	10,37	9,68	8,05	11,14	10,70	10,27

Таблица 19

Абсолютные размеры моляров разных расовых групп ($\sigma + \text{♀}$) VL_{cor}

Зубы	M^1	M^2	M^3	M_1	M_2	M_3
Группы						
	11,97	11,95	11,08	10,39	10,25	10,07
Негры	11,73	12,06	11,98	10,73	10,83	10,98
Ульчи	11,62	11,34	10,12	10,89	10,58	10,62
Осетины	11,41	11,30	10,80	10,35	9,71	9,33
Неолит Васильевки . . .	11,92	12,00	11,36	11,18	10,76	10,13
Памирцы	11,36	11,26	9,66	10,20	9,72	9,29
Латгалы	11,28	11,22	10,09	10,01	9,56	9,29
Киргизы	11,48	11,29	11,11	10,62	9,82	9,72
Хакасы	11,41	11,17	10,51	10,65	9,96	9,81
Буряты	11,65	11,52	—	10,99	10,48	10,43
Неолит Забайкалья . . .	11,90	11,90	11,30	—	—	—
Армяне	10,90	10,50	10,30	—	—	—
Чукчи	11,60	11,30	10,80	—	—	—
Алеуты	11,50	11,10	10,40	—	—	—
Неолит Вовниг	11,80	11,70	11,10	—	—	—
Малайцы	11,60	11,40	11,30	—	—	—
Кочевники Забайкалья . .	11,10	11,00	10,50	—	—	—
Тунгусы	10,90	10,80	10,50	—	—	—
Эскимосы	11,63	11,52	10,90	11,24	10,85	10,80
Яванцы (Мийсберг) . . .	11,50	11,80	10,95	10,85	10,35	10,30
Лопари (Сельмер-Ольсен)	10,97	10,64	9,69	10,22	9,83	9,36
Австралийцы (Кемпбелл)	12,80	13,10	12,30	11,90	11,70	11,10
Совр. белые (Блэк) . . .	11,50	11,30	10,60	10,30	10,10	9,80
Бушмены (Дреннан) . . .	10,60	10,60	10,30	10,20	10,10	9,60
Банту (Шоу)	11,00	11,50	11,00	10,50	10,30	10,40
Пекос (Нельсон)	11,54	11,24	10,57	—	—	10,10
Китайцы (Ван-Хуэй-юнь)	11,30	11,40	11,20	10,50	10,40	10,40
Англичане (Гус)	11,24	11,19	10,92	—	—	—
Меланезийцы (Дальберг)	—	—	—	10,96	10,55	—
Древние японцы (Оно) . .	11,49	11,28	10,50	10,82	10,17	9,88

Таблица 20

Абсолютные размеры моляров разных расовых групп (σ^+ + φ)
 H_{cor}

Группы	Зубы					
	M^1	M^2	M^3	M_1	M_2	M_3
Негры	6,34	6,21	5,51	6,35	6,62	6,17
Ульчи	6,20	6,12	5,96	6,36	6,35	6,23
Хакасы	6,74	6,38	—	7,22	6,53	5,92
Буряты	6,21	6,18	5,44	6,83	6,98	5,89
Памирцы	6,48	6,35	—	6,58	6,35	5,89
Латгалы	6,18	5,99	5,02	6,29	6,24	5,64
Латгалы	5,60	5,90	5,07	5,79	6,09	5,28
Киргизы	5,94	6,12	5,50	5,75	6,03	5,63
Осетины	6,44	5,79	5,00	6,47	6,36	5,60
Банту	6,50	6,50	6,00	7,00	6,50	6,50
Бушмены	6,00	5,80	5,40	5,00	5,60	5,10
Пекос [†]	7,02	6,73	6,18	—	—	6,02
Китайцы*	7,30	7,40	7,30	7,60	7,60	7,10
Древние японцы [‡]	6,68	6,86	6,92	7,14	6,84	7,12

[†] Высота корон и взята от вершины бугорка (длина Нельсона, Ван Хуэй-юня, Оно).

Таблица 21

Абсолютные размеры моляров разных расовых групп (σ^+ + φ)
 MD_{col}

Группы	Зубы					
	M^1	M^2	M^3	M_1	M_2	M_3
Папуасы	8,19	7,93	7,24	9,21	9,35	9,61
Негры	8,28	8,06	7,55	9,46	10,02	10,75
Ульчи	8,14	7,75	6,63	9,47	9,55	9,60
Осетины	7,87	7,30	6,81	9,00	9,10	8,65
Буряты	7,70	7,40	—	9,06	8,85	9,34
Хакасы	7,56	6,93	6,70	8,92	8,57	8,51
Киргизы	7,56	7,31	6,83	8,91	8,84	8,55
Латгалы	7,67	7,24	6,49	8,75	8,83	8,60
Памирцы	7,65	7,30	6,21	7,67	8,80	8,24
Китайцы*	7,60	7,60	7,30	8,90	8,50	9,20

* По данным Ван Хуэй-юня.

Таблица 22

Абсолютные размеры моляров разных расовых групп (σ^+ + φ)
 HR

Группы	Зубы					
	M^1	M^2	M^3	M_1	M_2	M_3
Хакасы	12,73	13,20	13,04	13,71	14,22	13,13
Киргизы	13,07	13,65	—	14,08	14,04	—
Латгалы	13,44	13,55	12,93	14,41	14,36	13,13
Памирцы	13,66	13,60	12,46	14,09	14,38	13,71
Австралийцы (Кемпбелл)	13,50	13,60	13,90	14,20	15,00	14,00
Банту (Шоу)	13,50	12,50	11,50	13,50	13,50	12,00
Бушмены (Дреннан) . .	11,60	12,60	12,60	12,40	13,10	12,50
Белые (Блэк)	13,20	13,00	10,50	13,20	12,90	11,80
Индейцы Пекос (Нельсон)	13,22	12,90	12,20	—	—	12,59
Китайцы (Ван Хуэй-юнь)	12,40	11,90	10,60	12,90	12,30	10,90
Лопари (Сельмер-Ольсен)	13,51	13,85	12,54	13,65	14,20	12,35

Модули коронок моляров разных расовых групп (♂+♀)

Зубы	M^1	M^2	M^3	M_1	M_2	M_3
Группы						
Папуасы	11,32	10,87	10,12	10,89	10,51	10,56
Негры	11,22	11,00	10,62	11,08	11,19	11,49
Ульчи	10,93	10,38	9,61	11,08	10,61	10,78
Осетины	10,81	10,10	9,32	10,42	9,82	9,51
Неолит Васильевки	11,17	11,04	10,50	11,20	10,81	10,37
Памирцы	10,63	10,05	8,83	10,47	10,04	9,52
Латгалы	10,56	10,14	9,21	10,38	9,97	9,76
Киргизы	10,85	10,24	10,07	10,83	10,19	9,96
Хакасы	10,77	10,05	9,83	11,01	10,26	10,18
Неолит Забайкалья	11,10	10,95	10,10	—	—	—
Армяне	10,25	9,65	9,30			
Чукчи	11,00	10,50	10,00	—	—	—
Алеуты	10,80	10,25	9,65	—	—	—
Неолит Вовниг	11,10	10,60	10,00	—	—	—
Малайцы	11,00	10,30	10,15	—	—	—
Кочевн. Забайкалья	10,45	10,20	9,75	—	—	—
Тунгусы	10,25	9,90	9,60	—	—	—
Эскимосы	11,16	10,84	10,28	11,47	11,12	11,06
Яванцы (Мийсберг)	11,08	10,80	10,05	10,99	10,50	10,50
Лопари (Сельмер-Ольсен)	10,53	9,89	8,82	10,51	10,07	9,55
Австралийцы (Кемпбелл)	12,10	12,00	11,15	12,10	12,10	11,50
Совр. белые (Блэк)	11,00	10,35	9,60	10,75	10,40	10,25
Бушмены (Дреннан)	10,25	10,15	9,25	10,55	10,35	9,75
Банту (Шоу)	10,65	10,75	10,25	10,75	10,65	10,75
Пекос (Нельсон)	11,14	10,59	9,97	—	—	—
Китайцы (Ван Хуэй-юнь)	10,70	10,50	10,15	10,85	10,55	10,75
Англичане (Гус)	10,78	10,28	9,78	—	—	—
Древние японцы (Оно)	10,93	10,48	9,28	10,98	10,44	10,08

Таблица 24

Средние модули коронок моляров разных расовых групп (♂+♀)

Группы	Верх	Низ	Группы	Верх	Низ
Папуасы	10,77	10,65	Кочевники Забайкалья	10,13	
Негры	10,94	11,25	Тунгусы	9,91	
Ульчи	10,30	10,82	Эскимосы	10,75	11,21
Осетины	10,07	9,91	Яванцы (Мийсберг) . . .	10,64	10,66
Неолит Васильевки . . .	10,90	10,79	Лопари (Сельмер-Ольсен)	9,74	10,04
Памирцы	9,83	10,01	Австралийцы (Кембелл)	11,75	11,90
Латгалы	9,97	10,03	Бушмены (Дреннан) . . .	9,88	10,21
Киргизы	10,38	10,32	Банту (Шоу)	10,55	10,71
Хакасы	10,18	10,48	Пекос (Нельсон)	10,56	—
Буряты	—	10,89	Китайцы (Ван Хуэй-юнь)	10,45	10,71
Неолит Забайкалья . . .	10,71		Англичане (Гус)	10,28	—
Армяне	9,73		Древние японцы (Оно)	10,23	10,50
Чукчи	10,50				
Алеуты	10,23				
Неолит Вовниг	10,56				
Малайцы	10,48				

Таблица 25

Величины M_{μ} (мировая средняя) и σ_{μ} (мировая сигма) для больших коренных зубов современного человека (вычислены по 22 этническим группам)

Зубы	M^1	M^2	M^3	M_1	M_2	M_3
Признаки						
VL_{cor}	11,45	11,38	10,76	10,66	10,28	10,06
	0,551	0,750	0,841	0,553	0,557	0,646
MD_{cor}	10,30	9,58	8,79	11,18	10,78	10,66
	0,590	0,651	0,726	0,588	0,677	0,748
H_{cor}	6,23	6,35	5,83	6,56	6,47	6,03
	0,540	0,579	0,609	0,588	0,527	0,608
MD_{col}	7,82	7,43	6,83	9,03	8,94	8,95
	0,458	0,544	0,638	0,592	0,601	0,693
HR	12,99	12,95	12,11	13,64	13,72	12,46
	1,070	1,402	1,522	1,435	1,406	1,255

Таблица 26

Размерные категории разных измерительных признаков для больших коренных зубов

 M^1

Размеры	Очень большой	Большой	Средний	Малый	Очень малый
MD _{cor}	11,60—11,22	11,21—10,63	10,62—9,97	9,96—9,39	9,38—9,00
VL _{cor}	13,27—12,31	12,30—11,76	11,75—11,15	11,14—10,60	10,59—9,63
H _{cor}	8,01—7,04	7,03—6,54	6,53—5,93	5,92—5,43	5,42—4,45
MD _{cor}	9,32—8,54	8,53—8,08	8,07—7,57	7,56—7,11	7,10—6,32
HR	16,52—14,65	14,64—13,59	13,58—12,40	12,39—11,34	11,33—9,49

 M^2

Размеры	Очень большой	Большой	Средний	Малый	Очень малый
MD _{cor}	11,65—10,52	10,51—9,88	9,87—9,15	9,14—8,51	8,50—7,37
VL _{cor}	13,61—12,43	12,42—11,76	11,75—11,01	11,00—10,34	10,33—9,15
H _{cor}	8,26—7,25	7,24—6,68	6,67—6,03	6,02—5,46	5,45—4,44
MD _{cor}	9,23—8,28	8,27—7,74	7,73—7,13	7,12—6,59	6,58—5,63
HR	17,55—15,11	15,10—13,73	13,72—12,18	12,17—10,80	10,79—8,35

 M^3

Размеры	Очень большой	Большой	Средний	Малый	Очень малый
MD _{cor}	11,69—9,92	9,91—9,20	9,19—8,39	8,38—7,67	7,66—5,89
VL _{cor}	13,53—12,06	12,05—11,23	11,22—10,30	10,29—9,47	9,46—7,99
H _{cor}	7,83—6,78	6,77—6,17	6,16—5,50	5,49—4,89	4,88—3,83
MD _{cor}	8,93—7,82	7,81—7,19	7,18—6,48	6,47—5,85	5,84—4,73
HR	17,11—14,46	14,45—12,96	12,95—11,27	11,26—9,77	9,76—7,11

 M_1

Размеры	Очень большой	Большой	Средний	Малый	Очень малый
MD _{cor}	13,12—12,10	12,09—11,51	11,50—10,86	10,85—10,27	10,26—9,24
VL _{cor}	12,48—11,52	11,51—10,97	10,96—10,36	10,35—9,81	9,80—8,84
H _{cor}	8,50—7,48	7,47—6,89	6,88—6,24	6,23—5,65	5,64—4,62
MD _{cor}	10,78—9,92	9,91—9,33	9,32—8,74	8,73—8,15	8,14—7,28
HR	18,34—15,86	15,85—14,44	14,43—12,85	12,84—11,43	11,42—8,94

 M_2

Размеры	Очень большой	Большой	Средний	Малый	Очень малый
MD _{cor}	13,01—11,83	11,82—11,16	11,15—10,41	10,40—9,74	9,73—8,55
VL _{cor}	12,12—11,15	11,14—10,60	10,59—9,97	9,96—9,42	9,41—8,44
H _{cor}	8,21—7,29	7,28—6,77	6,76—6,18	6,17—5,66	5,65—4,73
MD _{cor}	10,92—9,88	9,87—9,28	9,27—8,61	8,60—8,01	8,00—6,96
HR	18,36—15,90	15,89—14,50	14,49—12,95	12,94—11,55	11,54—9,08

Таблица 26 (окончание)

M ₃					
Размеры	Очень большой	Большой	Средний	Малый	Очень малый
MD _{сog}	13,36—11,82	11,81—11,08	11,07—10,25	10,24—9,51	9,50—7,96
VL _{сog}	12,17—11,04	11,03—10,41	10,40—9,68	9,67—9,05	9,04—7,91
H _{сog}	8,03—6,98	6,97—6,37	6,36—5,70	5,69—5,09	5,08—4,03
MD _{сog}	11,23—10,03	10,02—9,34	9,33—8,57	8,56—7,88	7,87—6,67
HR	16,60—14,40	14,39—13,16	13,15—11,77	11,76—10,53	10,52—8,32

Таблица 27

Индексы коронок моляров разных расовых групп (♂+♀)

Группы	Зубы					
	M ¹	M ²	M ³	M ₁	M ₂	M ₃
Папуасы	112,10	121,90	120,90	91,10	95,10	91,10
Негры	109,50	121,30	129,30	93,70	93,70	91,50
Ульчи	113,30	120,20	118,40	96,50	99,30	97,10
Осетины	111,60	126,90	137,50	98,50	97,80	96,30
Неолит Васильевки	114,30	119,20	131,40	99,60	99,10	95,60
Памирцы	114,90	127,30	127,85	94,90	93,80	95,40
Латгалы	115,30	124,20	121,60	93,20	92,20	91,00
Киргизы	112,35	122,80	122,85	96,25	92,95	95,25
Хакасы	112,60	123,65	121,35	93,75	94,30	92,90
Буряты	110,65	120,20	123,00	96,10	94,60	93,35
Неолит Забайкалья	115,50	119,00	126,60	—	—	—
Армяне	113,50	123,20	124,10	—	—	—
Чукчи	111,50	116,40	117,30	—	—	—
Алеуты	113,80	118,00	116,80	—	—	—
Неолит Вовниг	113,40	123,10	124,70	—	—	—
Малайцы	111,50	123,90	125,40	—	—	—
Кочевники Забайкалья	113,20	117,00	116,60	—	—	—
Тунгусы	113,50	120,00	120,60	—	—	—
Эскимосы	108,80	113,40	117,20	96,00	96,00	96,20
Яванцы	107,90	121,00	119,80	97,50	97,20	95,30
Лопари	108,70	116,60	122,40	93,80	95,50	96,20
Австралийцы (Кемпбелл)	112,30	120,20	123,00	96,50	93,40	93,20
Банту (Шоу)	107,30	111,10	118,40	93,70	93,40	92,30
Бушмены (Дреннан)	107,30	110,20	125,70	93,70	94,80	97,00
Пекос (Нельсон)	107,60	111,70	113,10	90,50	91,60	90,70
Китайцы (Ван Хуэй-юнь)	111,80	118,80	122,90	93,50	97,20	93,70
Англичане (Гус)	108,90	119,50	126,40	—	—	—
Древние японцы (Оно)	110,70	116,30	130,30	97,20	94,80	96,20

Таблица 28

Третий стэп-индекс (по VL_{cor} и MD_{cor}) в рядах моляров разных расовых групп ($\sigma + \varphi$)

Зубы	VL_{cor}		MD_{cor}	
	Верх	Низ	Верх	Низ
Группы				
Папуасы	99,83	98,65	91,76	94,47
Негры	102,81	100,93	92,81	100,96
Ульчи	97,59	97,15	92,00	94,41
Осетины	99,03	93,81	87,08	94,57
Неолит Васильевки	100,67	96,24	96,73	96,78
Памирцы	99,11	95,29	89,38	96,46
Латгалы	99,46	95,50	92,06	96,55
Киргизы	98,34	92,46	89,92	95,73
Хакасы	97,89	93,52	88,64	93,03
Буряты	98,88	95,35	90,96	96,93
Неолит Забайкалья	100,00	—	97,08	—
Армяне	96,33	—	90,62	—
Чукчи	97,41	—	93,26	—
Алеуты	96,52	—	93,06	—
Неолит Вовниг	99,57	—	91,34	—
Малайцы	98,27	—	88,46	—
Кочевники Забайкалья	99,09	—	95,91	—
Тунгусы	99,09	—	93,75	—
Эскимосы	99,05	96,53	94,94	97,26
Яванцы (древние) (Мийсберг)	102,60	95,39	92,01	95,68
Лопари (Сельмер-Ольсен)	96,99	96,18	90,48	95,46
Австралийцы (Кемпбелл)	102,34	98,31	95,61	101,62
Банту (Шоу)	104,54	98,26	97,08	100,00
Совр. белые (Блэк)	98,26	98,06	85,98	95,53
Бушмены (Дреннан)	100,00	99,01	97,97	97,24
Пекос (Нельсон)	97,40	—	88,82	—
Китайцы (Ван Хуэй-юнь)	100,28	99,04	95,04	95,53
Англичане (Гус)	99,55	—	90,79	—
Древние японцы (Оно)	98,17	93,99	93,34	96,05

Таблица 29

Четвертый стэп-индекс в рядах моляров разных расовых групп (по VL_{cor} и MD_{cor}) ($\sigma + \varphi$)

Группы	VL_{cor}		MD_{cor}	
	Верх	Низ	Верх	Низ
Папуасы	92,56	98,24	85,76	97,01
Негры	102,13	102,32	86,46	104,89
Ульчи	89,67	97,52	85,85	96,98
Осетины	94,65	90,14	76,81	92,28
Неолит Васильевки	95,30	90,61	82,91	94,55
Памирцы	85,03	90,28	78,36	90,68
Латгалы	89,45	92,80	84,63	95,06
Киргизы	96,77	91,52	88,35	92,47
Хакасы	92,11	92,11	85,48	92,95
Буряты	—	94,90	—	95,97
Неолит Забайкалья	94,95	—	81,41	—
Армяне	94,49	—	86,45	—
Чукчи	93,10	—	88,46	—
Алеуты	90,43	—	88,11	—
Неолит Вовниг	94,06	—	85,57	—
Малайцы	97,41	—	86,53	—
Кочевники Забайкалья	94,59	—	91,83	—
Тунгусы	96,33	—	90,62	—
Эскимосы	93,72	96,42	90,36	96,75
Яванцы (Мийсберг)	95,21	94,93	85,91	97,03
Лопари (Сельмер-Ольсен)	88,33	91,58	78,79	90,18
Австралийцы (Кемпбелл)	96,09	93,27	87,71	96,70
Банту (Шоу)	100,00	99,04	92,23	100,90
Совр. белые (Блэк)	92,17	95,14	80,34	95,53
Бушмены (Дреннан)	97,16	94,11	82,82	90,82
Пекос (Нельсон)	91,59	—	87,15	—
Китайцы (Ван Хуэй-юнь)	99,11	99,04	90,09	92,50
Англичане (Гус)	97,15	—	83,62	—
Древние японцы (Оно)	91,38	91,31	77,62	92,10

Таблица 30

Индексы шейки моляров разных этнических групп (♂+♀)

Зубы	M^1	M^2	M^3	M_1	M_2	M_3
Группы						
Папуасы	83,33	80,91	79,03	80,78	86,81	86,8
Негры	81,09	81,08	81,53	82,69	86,75	89,5
Ульчи	79,41	82,18	75,34	83,95	89,67	87,7
Осетины	77,00	82,02	86,75	85,71	91,64	89,2
Буряты	72,50	77,32	—	79,26	79,87	85,1
Хакасы	74,62	77,34	77,36	78,59	81,15	80,6
Киргизы	73,97	79,54	76,30	80,77	83,71	83,8
Латгалы	78,02	80,00	78,00	81,69	85,14	84,2
Памирцы	77,35	82,57	80,12	80,72	84,94	84,5
Китайцы*	75,24	79,16	80,21	79,46	79,43	82,8

* По Ван Хуэй-юню.

Таблица 31

Индекс корня моляров разных расовых групп (♂+♀)

Зубы	M^1	M^2	M^3	M_1	M_2	M_3
Группы						
Хакасы	111,56	118,17	113,29	128,73	142,77	133,8
Киргизы	113,85	120,90	—	132,58	142,97	—
Латгалы	119,14	120,76	128,14	143,95	150,20	141,3
Памирцы	120,24	120,76	128,98	138,13	147,94	147,5
Австралийцы (Кемп- белл)	105,46	103,81	113,00	119,32	128,20	126,1
Банту (Шоу)	122,72	108,69	104,54	128,57	131,06	115,3
Бушмены (Дреннан)	109,43	118,86	122,33	121,56	129,70	130,2
Пекос (Нельсон)	114,55	114,76	115,42	—	—	124,6
Китайцы (Ван Хуэй- юнь)	109,73	104,38	94,64	122,85	118,26	104,8
Лопари (Сельмер- Ольсен)	123,15	130,16	129,41	133,56	144,45	131,9

Таблица 32

Форма очертаний жевательной поверхности моляров разных расовых групп (♂+♀)

Верхние моляры

Группы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Непр.
<i>M</i> ¹											
Папуасы	100,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Негры	100,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ульчи	84,7	—	15,3	—	—	—	—	—	—	—	—
Осетины	100,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Буряты	95,2	—	—	—	4,8	—	—	—	—	—	—
Хакасы	86,4	9,6	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—
Памирцы	88,9	3,8	6,7	—	—	—	—	—	—	—	—
Латгалы	52,9	31,0	16,1	—	—	—	—	—	—	—	—
Киргизы	70,1	10,5	13,7	2,1	—	—	3,6	—	—	—	—
<i>M</i> ²											
Папуасы	23,8	12,2	14,2	4,7	23,8	14,2	4,7	—	—	—	—
Негры	23,8	38,1	—	28,6	9,5	—	—	—	—	—	—
Ульчи	—	37,5	—	—	12,5	25,0	12,5	—	—	—	12,5
Осетины	4,7	47,6	14,3	—	14,3	9,5	9,5	—	—	—	—
Буряты	4,5	31,8	—	13,6	27,2	9,1	—	9,1	—	—	—
Хакасы	—	20,3	2,1	5,9	43,6	18,3	9,7	—	—	—	—
Памирцы	—	—	—	2,5	53,9	13,3	30,2	—	—	—	—
Латгалы	2,6	7,7	6,4	7,1	34,9	20,8	20,2	—	—	—	—
Киргизы	—	5,4	2,6	7,8	52,1	16,6	10,7	—	2,6	—	2,6
<i>M</i> ³											
Папуасы	7,1	—	—	14,2	7,1	14,2	35,7	21,4	—	—	—
Негры	—	28,6	—	—	28,6	7,1	14,3	21,4	—	—	—
Ульчи	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Осетины	—	7,2	14,3	—	—	21,5	42,8	14,3	—	—	—
Буряты	—	—	—	40,0	20,0	—	—	—	—	—	—
Хакасы	—	2,9	2,9	16,3	17,9	13,7	32,9	13,4	—	—	—
Памирцы	—	—	—	—	10,0	—	35,0	55,0	—	—	—
Латгалы	—	—	—	16,0	4,8	22,9	31,2	4,9	19,7	—	—
Киргизы	—	—	—	—	—	30,7	21,6	17,1	26,2	—	4,6

Таблица 33

Форма очертаний жевательной поверхности коронок моляров
разных расовых групп (♂+♀)

Нижние моляры

Формы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Непр.
<i>M</i> ₁											
Папуасы	80,0	20,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Негры	87,5	—	12,5	—	—	—	—	—	—	—	—
Ульчи	91,7	8,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Осетины	46,0	—	54,0	—	—	—	—	—	—	—	—
Буряты	91,6	4,2	—	4,2	—	—	—	—	—	—	—
Хакасы	61,9	25,9	10,3	—	1,3	—	—	—	—	—	—
Памирцы	53,8	2,4	42,2	2,1	—	—	—	—	—	—	—
Латгалы	90,6	—	7,6	1,9	—	—	—	—	—	—	—
Киргизы	52,8	17,6	17,6	—	—	—	—	6,2	—	—	5,5
<i>M</i> ₂											
Папуасы	7,7	23,1	61,5	—	7,7	—	—	—	—	—	—
Негры	—	28,6	57,2	14,3	—	—	—	—	—	—	—
Ульчи	—	18,2	36,4	36,4	9,1	—	—	—	—	—	—
Осетины	—	—	75,0	—	—	—	8,3	16,6	—	—	—
Буряты	4,5	31,8	50,0	9,1	4,5	—	—	—	—	—	—
Хакасы	—	25,6	58,9	7,1	1,4	—	1,4	—	5,6	—	—
Памирцы	1,5	3,4	60,0	6,1	1,7	3,1	6,9	8,0	10,8	—	—
Латгалы	—	—	90,1	7,2	—	2,8	—	—	—	—	—
Киргизы	—	20,4	60,3	4,6	—	2,3	—	5,3	—	—	2,3
<i>M</i> ₃											
Папуасы	—	16,6	33,3	—	16,6	—	8,3	—	25,0	—	—
Негры	—	50,0	—	—	—	—	16,7	—	33,3	—	—
Ульчи	—	—	—	—	66,6	—	33,3	—	—	—	—
Осетины	—	—	55,0	—	—	—	15,0	20,0	5,0	—	5,0
Буряты	—	—	14,2	—	43,2	14,2	28,4	—	—	—	—
Хакасы	—	8,3	4,2	2,2	31,6	—	16,9	6,2	22,3	2,0	6,3
Памирцы	—	6,0	14,3	2,8	5,5	23,9	20,3	19,5	7,5	—	—
Латгалы	—	—	17,7	5,7	7,3	4,8	22,3	17,2	14,8	—	—
Киргизы	—	—	19,7	—	15,9	7,6	—	15,9	44,0	—	—

Таблица 34

Число бугорков на верхних молярах разных расовых групп
(частота типов в процентах) ($\sigma + \text{♀}$)

Группы и зубы	Число бугорков			
	4	3 ^{1/2}	3	2 ^{1/2} —2
Хакасы				
M ¹	100,0	—	—	—
M ²	50,9	44,6	4,3	—
M ³	35,8	40,3	23,8	—
Памирцы				
M ¹	100,0	—	—	—
M ²	25,5	53,5	18,7	2,1
M ³	18,3	51,7	10,0	20,0
Латгалы				
M ¹	100,0	—	—	—
M ²	62,8	31,8	5,2	—
M ³	19,6	48,6	63,0	—
Киргизы				
M ¹	100,0	—	—	—
M ²	59,7	37,4	2,7	—
M ³	40,2	12,5	29,1	12,5
Негры				
M ¹	100,0	—	—	—
M ²	68,4	31,6	—	—
M ³	42,8	35,7	21,4	—
Папуасы				
M ¹	100,0	—	—	—
M ²	41,2	52,9	5,9	—
M ³	14,3	64,2	21,4	—
Буряты				
M ¹	100,0	—	—	—
M ²	71,4	23,8	4,8	—
M ³	33,3	50,0	16,6	—
Ульчи				
M ¹	100,0	—	—	—
M ²	50,0	33,3	16,6	—
M ³	—	—	—	—
Осетины				
M ¹	100,0	—	—	—
M ²	71,4	14,3	7,1	7,1
M ³	27,3	27,3	36,4	9,1
Чукчи				
M ¹	100,0	—	—	—
M ²	28,6	75,0	6,2	—
M ³	14,2	56,8	28,4	—
Неолит				
Васильевки				
M ¹	100,0	—	—	—
M ²	20,0	80,0	—	—
M ³	20,0	20,0	60,0	—

Таблица 35

Число бугорков на верхних молярах разных расовых групп
(частота типов в процентах) ($\sigma + \text{♀}$)

Группы	4	3 ^{1/2}	3	2 ^{1/2} —2]
Современные европейцы (де Терра)				
M ¹ (185)	100,0	—	—	—
M ² (154)	53,2	24,0	20,1	—
M ³ (82)	31,7	30,4	37,9	—
Индейцы Перу (де Терра)				
M ¹ (23)	—	—	—	—
M ² (18)	87,8	22,2	—	—
M ³ (11)	9,1	36,4	54,5	—
Негры (де Терра)				
M ¹ (167)	100,0	—	—	—
M ² (154)	62,9	29,8	7,3	—
M ³ (133)	27,1	17,3	51,8	2,3
Малайцы (де Терра)				
M ¹ (50)	100,0	—	—	—
M ² (42)	65,7	28,7	5,6	—
M ³ (33)	40,3	15,1	45,3	—
Бирманцы (де Терра)				
M ¹ (39)	100,0	—	—	—
M ² (31)	83,9	12,9	3,2	—
M ³ (6)	66,6	16,6	16,6	—
Австралийцы (де Терра)				
M ¹ (19)	100,0	—	—	—
M ² (21)	80,9	17,5	5,8	—
M ³ (15)	46,6	13,3	20,0	—
Индейцы Пекос (Нельсон)				
M ¹	98,9	1,1	—	—
M ²	66,1	32,1	1,4	—
M ³	33,4	21,2	40,6	—
Лопари (Кайява)				
M ¹ (212)	96,7	0,9	—	—
M ² (148)	57,4	18,9	19,6	—
M ³ (86)	39,5	17,4	32,6	8,2
Эскимосы Лабрадора (Дальберг)				
M ¹	96,0	—	4,0	—
M ²	28,0	36,0	41,0	—
M ³	8,3	33,2	41,5	—
Эскимосы Гренландии (Педерсен)				
M ¹ (186)	100,0	—	—	—
M ²	—	—	—	—
M ³	33,3	—	—	66,6
Индейцы Техаса (Гольдштейн)				
M ¹ (270)	99,6	—	—	—

Таблица 35 (окончание)

Группы	4	3 ^{1/2}	3	2 ^{1/2} -2
M ²	59,3	—	—	39,4
M ³	36,7	—	—	53,8
Американцы (белые) (Дальберг)				
M ¹ (53)	98,0	2,0	—	—
M ²	55,0	27,0	18,0	—
M ³	45,0	—	55,0	—
Меланезийцы (Дальберг)				
M ¹ (266)	100,0	—	—	—
M ²	87,0	—	13,0	—
M ³	58,0	—	40,0	—
Индейцы Пима (Дальберг)				
M ¹ (322)	100,0	—	—	—
M ²	58,0	23,0	19,0	—
M ³	16,0	8,0	72,0	—

Таблица 36

Дополнительные бугорки I рода

Бугорок и ямка Карабелли на верхних молярах разных расовых групп (♂+♀)

Частота в процентах

Группы	Зубы			Бугорок			Ямка		
	M ¹	M ²	M ³	M ¹	M ²	M ³	M ¹	M ²	M ³
Хакасы	23,7	—	—	51,1	15,0	6,6			
Памирцы	21,5	—	—	53,5	7,2	18,6			
Латгалы	44,2	—	2,3	55,7	22,1	9,5			
Киргизы	37,2	—	—	29,7	—	1,3			
Ульчи	11,1	—	—	55,5	16,6	—			
Буряты	23,8	9,5	—	28,5	—	—			
Негры	23,8	—	6,6	33,3	15,0	26,4			
Папуасы	46,1*	—	—	26,9	16,6	13,3			
Осетины	40,0	14,2	—	45,0	14,2	—			
Чукчи	5,8	—	—	29,4	—	—			
Неолит Васильевки	—	—	—	—	—	—			
Совр. европейцы (де Терра)	40,2	0,22	1,35	17,6	0,85	—			
Негры (де Терра)	5,8	—	0,75	17,8	4,9	1,4			
Малайцы (де Терра)	7,2	—	2,9	—	—	—			
Бирманцы (де Терра)	8,8	—	—	4,4	—	—			
Китайцы (де Терра) *	7,4	—	—	—	—	—			
Австралийцы (де Терра)	10,0	—	—	—	—	—			
Эскимосы Лабрадора (Дальберг)	—	—	—	—	—	—			
Эскимосы Гренландии (Педерсен)	—	—	—	—	—	—			

Таблица 36 (окончание)

Группы	Зубы	Бугорок			Ямка		
		M ¹	M ²	M ³	M ¹	M ²	M ³
Эскимосы смешанные	29,4	—	—	—	—	—	
Индейцы Пекос (Нельсон)	8,8	—	—	—	—	—	
Индейцы Пима (Дальберг)	8,0	—	—	—	—	—	
Индейцы Кнолл (Дальберг)	24,0	9,0	6,0	—	—	—	
Америк. белые (Дитц)	72,3	—	—	—	—	—	
» (Дальберг)	41,0	8,0	—	—	—	—	
Лопари (Кайява)	3,4	—	—	8,0	0,7	1,2	
Банту (Шоу)	2,0	—	—	—	—	—	
Древние японцы (Оно)	6,5	—	—	—	—	—	
Древние европейцы (Врам)	6,12	—	—	—	—	—	
Совр. европейцы (Врам)	31,11	—	—	—	—	—	

Таблица 37

Протостилид, бороздка протостилида, вестибулярное отверстие
на нижних молярах разных расовых групп (♂+♀)

Группы	Формы	Отвер- стие	Борозд- ка	Прото- стилид	Группы	Формы	Отвер- стие	Борозд- ка	Прото- стилид
M ₁	44,6	4,6	11,9	M ₁	50,0	—	—		
M ₂	25,3	3,3	—	M ₂	14,2	—	—		
M ₃	13,6	14,0	14,0	M ₃	20,0	—	40,0		
Памирцы	Буряты								
M ₁	37,7	—	2,1	M ₁	36,3	—	—		
M ₂	11,2	3,5	1,8	M ₂	45,4	—	—		
M ₃	9,3	14,8	19,1	M ₃	15,3	—	14,2		
Латгалы	Негры								
M ₁	18,3	—	—	M ₁	37,5	—	—		
M ₂	—	—	—	M ₂	57,1	—	—		
M ₃	—	—	33,4	M ₃	50,0	—	10,0		
Киргизы									
M ₁	—	—	2,8						
M ₂	—	—	—						
M ₃	—	—	8,3						

Таблица 37 (окончание)

Формы				Формы			
Группы	Отверстие	Бороздка	Прото-стилид	Группы	Отверстие	Бороздка	Прото-стилид
Папуасы				Алеуты Олд-Харбор (Дальберг)			
M_1	50,0	—	—	M_1	42,1	2,6	13,2
M_2	22,2	—	20,0	M_2	29,0	3,2	3,2
M_3	14,2	—	44,4	M_3	—	—	—
Осетины				M_1	56,2	12,4	11,6
M_1	53,3	7,7	—	M_2	52,8	2,8	5,6
M_2	38,4	—	—	M_3	—	—	—
M_3	16,6	36,3	9,1	Американцы (белые) (Дальберг)			
Индейцы Пима (Дальберг)				M_1	68,0	5,0	1,0
M_1	65,5	6,0	95,5	M_2	30,0	18,0	7,5
M_2	53,0	11,0	9,0	M_3	28,6	—	—
M_3	53,0	11,0	9,0				

Таблица 38

Дополнительные бугорки II рода

6-й бугорок на нижних молярах разных расовых групп (σ^+ + φ)

Группы	M_1	M_2	M_3	Группы	M_1	M_2	M_3
Хакасы	7,4	1,7	32,2	Американск. индейцы	6,0	16,0	32,0
Памирцы	—	—	—	Эскимосы	1,0	20,0	28,0
Латгалы	—	—	3,7	Американск. негры	2,0	8,0	33,0
Киргизы	5,8	—	40,3	Африканск. негры	3,0	6,0	16,0
Негры	33,3	—	57,0	Меланезийцы	9,0	5,0	9,0
Папуасы	—	—	40,0	Монголы	—	15,0	29,0
Ульчи	—	33,4	25,0	Китайцы	—	—	—
Осетины	—	—	—	Древние европейцы	—	2,0	3,0
Буряты	30,4	20,0	42,9	Современные европейцы	—	—	3,0
Австралийцы	8,0	43,0	54,0				

Примечание. Начиная с австралийцев, данные приводятся по Хельману, меланезийцы — по Дальбергу.

Таблица 39

Дополнительные бугорки II рода

Внутренний промежуточный дополнительный бугорок на нижних молярах разных расовых групп ($\sigma + \varphi$)

Группы	M_1	M_2	M_3	Группы	M_1	M_2	M_3
Хакасы	29,2	8,3	9,3	Американск. негры (Хелльман)	22,0	4,0	6,0
Киргизы	30,5	17,5	8,7	Африканск. негры (Хелльман)	12,0	5,0	6,0
Латгалы	5,7	—	—	Меланезийцы (Дальберг)	6,0	1,5	3,0
Памирцы	18,4	6,6	5,0	Монголы (Хелльман)	11,0	—	6,0
Негры	42,8	20,0	20,0	Китайцы (Хелльман)	—	5,0	—
Папуасы	12,5	10,0	9,1	Совр. европейцы (Хелльман)	3,0	2,0	—
Буряты	56,5	27,2	13,3	Японцы (Хелльман)	5,7	—	—
Ульчи	37,5	14,2	—		34,0	—	—
Осетины	12,5	—	—				
Австралийцы	—	—	7,0				
Американск. индейцы (Хелльман)	—	—	6,0				

Таблица 40

Дополнительные бугорки II рода

Бугорок $h_{u/2}$ на втором и третьем верхних молярах разных расовых групп ($\sigma + \varphi$)

Группы	M^2	M^1	Группы	M^2	M^1
Хакасы	4,3	29,9	Буряты	4,8	28,5
Памирцы	13,4	8,3	Ульчи	—	—
Латгалы	7,2	14,8	Осетины	11,1	27,2
Киргизы	14,3	28,6	Чукчи	6,3	14,2
Негры	15,7	29,4	Неолит Васильевки.	10,0	—
Папуасы	29,4	28,5			

Таблица 41

Соединение центральной борозды с дисто-лингвальной на верхних молярах разных расовых групп

Группы и зубы	Типы соединения					Группы и зубы	Типы соединения				
	a	b	c	d	e		a	b	c	d	e
Хакасы						Ульчи					
M ₁	18,1	81,9	—	—	—	M ₁	—	100,0	—	—	—
M ₂	15,0	22,7	—	2,3	—	M ₂	75,0	26,0	—	—	—
M ₃	60,0	30,0	5,0	—	5,0	M ₃	100,0	—	—	—	—
Памирцы						Осетины					
M ₁	—	100,0	—	—	—	M ₁	—	100,0	—	—	—
M ₂	50,0	43,3	3,3	—	3,3	M ₂	90,7	69,2	—	—	—
M ₃	42,6	28,4	14,2	14,2	—	M ₃	70,0	20,0	—	10,0	—
Негры						Чукчи					
M ₁	—	100,0	—	—	—	M ₁	50,0	50,0	—	—	—
M ₂	33,3	66,6	—	—	—	M ₂	60,0	33,3	6,7	—	—
M ₃	30,7	53,8	7,6	7,6	—	M ₃	40,0	20,0	40,0	—	—
Папуасы						Неолит					
M ₁	—	100,0	—	—	—	Васильевки					
M ₂	26,6	66,6	6,6	—	—	M ₁	—	—	—	—	—
M ₃	28,6	57,1	—	—	—	M ₂	25,0	75,0	—	—	—
Буряты						M ₃	100,0	—	—	—	—
M ₁	—	100,0	—	—	—						
M ₂	76,0	15,2	—	7,6	—						
M ₃	33,3	66,6	—	—	—						

Таблица 42

Частота случаев наличия передней дополнительной трансверсальной бороздки на нижних молярах разных расовых групп (в процентах)

Группы	Зубы			Группы	Зубы		
	M ₁	M ₂	M ₃		M ₁	M ₂	M ₃
Ульчи	22,2	54,2	25,0	Памирцы	0,0	0,0	6,2
Хакасы	23,6	45,9	33,3	Осетины	0,0	2,5	4,7
Буряты	26,1	72,6	28,5	Папуасы	6,2	12,5	12,5
Японцы	31,6	49,3	—	Негры	0,0	0,0	0,0
Латгалы	18,2	40,8	7,6				

Таблица 43

Непрерывный косой гребень на верхних молярах разных расовых групп (частота в процентах) ($\sigma+\varphi$)

Зубы				Зубы			
Группы	M ¹	M ²	M ³	Группы	M ¹	M ²	M ³
Хакасы	72,9	6,0	—	Чукчи	76,4	6,2	—
Киргизы	90,9	16,8	8,4	Неолит Васильевки	—	20,0	—
Латгалы	70,0	—	—	Современные европейцы *	49,8*	12,1	17,3
Памирцы	83,3	5,0	—	Негры *	32,7*	23,0	—
Негры	89,4	10,0	—	Папуасы	79,2*	12,1	—
Папуасы	83,9	25,0	13,0	Древние европейцы *	26,0*	—	—
Буряты	86,4	22,7	—	«Неевропейцы» *	—	—	—
Ульчи	88,9	14,3	—				
Осетины	75,0	27,7	16,6				

* Данные У. Врама (U. V r a m, 1897). Автор считал гребень отсутствующим уже при наличии развитого зачатка центральной борозды, поэтому материалы по M¹, где это явление встречается часто, с нашими данными мало сопоставимы.

Таблица 44

Мезиальная поперечная борозда (подковообразный узор) верхних моляров разных расовых групп (частота в процентах) ($\sigma+\varphi$)

Зубы				Зубы			
Группы	M ¹	M ²	M ³	Группы	M ¹	M ²	M ³
Хакасы	—	47,5	46,7	Папуасы	—	63,2	45,5
Киргизы	—	76,6	81,4	Буряты	15,7	63,1	57,1
Латгалы	—	62,5	64,7	Ульчи	10,0	100,0	—
Памирцы	—	46,0	36,6	Осетины	—	52,3	61,5
Негры	—	40,9	40,0				

Таблица 45

Рисунок жевательной поверхности нижних моляров разных расовых групп M₁ ($\sigma+\varphi$)

Типы узоров	y6	+6	x6	y5	+5	x5	y4	+4	+x	y3
Группы										
Хакасы	1,5	1,5	4,4	55,2	4,4	23,4	3,3	—	4,7	—
Памирцы	—	—	—	58,2	1,6	2,3	28,7	5,5	1,6	—
Латгалы	—	—	—	91,1	—	—	8,8	—	—	—
Киргизы	—	5,8	—	73,7	—	17,4	—	—	—	—
Негры	22,2	11,1	—	66,6	—	—	—	—	—	—

Таблица 45 (окончание)

Типы узоров	у6	+6	х6	у5	+5	х5	у4	+4	х4	у3
Папуасы	—	—	—	62,5	25,0	12,5	—	—	—	—
Ульчи	—	—	—	80,0	10,0	10,0	—	—	—	—
Осетины	—	—	—	57,1	4,8	—	38,1	—	—	—
Буряты	8,7	13,0	8,7	47,8	4,3	17,3	—	—	—	—
Монголы(36)(Хелльман)	—	—	—	100,0	—	—	—	—	—	—
Индейцы Пима (Дальберг)	—	—	—	99,4	0,6	—	—	—	—	—
Древние европейцы (Хелльман)	—	—	—	83,0	—	—	11,0	6,0	—	—
Китайцы (26)	—	—	—	100,0	—	—	—	—	—	—
Эскимосы (143) (Педерсен)	—	—	—	94,4	2,8	—	—	2,4	—	—
Индейцы Пекос (332) (Нельсон)	3,3	—	—	88,6	10,8	—	—	0,6	—	—
Европейцы (98) (Хелльман)	—	—	—	87,0	2,0	—	7,0	4,0	—	—
Американцы белые (Дальберг)	—	—	—	84,0	2,0	—	8,0	2,0	—	—
Австралийцы (100) (Нельсон)	8,0	—	—	92,0	—	—	—	—	—	—
Негры (99) (Нельсон)	15,0	—	—	85,0	—	—	1,0	—	—	—
Негры (97) (Хелльман)	—	—	—	99,0	—	—	1,0	—	—	—
Негры Вост. Африки (244) (Чагула)	4,9	1,7	—	77,9	10,6	—	4,1	0,8	—	—
Шимпанзе (96) (Шуман и Брейс)	25,0	4,0	—	54,0	16,0	—	2,0	—	—	—
Эскимосы Аляски (67) (Дальберг)	—	—	—	89,6	6,0	—	1,5	3,0	—	—
Индейцы Техаса (160) (Гольдштейн)	—	—	—	68,7	30,6	—	0,6	—	—	—
Киш (53) (Карбонелл)	—	—	—	7,5	43,5	—	7,5	34,0	—	—
Алеуты (43) Олд Харбор (Муррис)	—	—	—	76,7	20,9	—	—	2,3	—	—

Таблица 46

Рисунок жевательной поверхности нижних моляров разных расовых групп M_2 ($\sigma + \varphi$)

Типы узоров	$y6 \frac{1}{2}$	+6	л6	$y5$	+5	л5	$y4$	+4	л4	$y3$
Хакасы	—	1,7	—	—	46,4	1,7	8,0	45,3	—	—
Памирцы	—	—	—	1,4	5,2	—	22,8	60,9	—	9,3
Латгалы	—	—	—	—	1,2	—	9,3	88,8	—	—
Киргизы	—	—	—	10,1	17,2	—	—	70,4	4,5	—
Негры	—	—	—	37,4	37,4	—	12,5	12,5	—	—
Папуасы	—	—	—	25,0	37,5	—	—	37,5	—	—
Ульчи	—	33,4	—	11,1	22,2	11,1	—	22,2	—	—
Осетины	—	—	—	—	—	—	4,3	82,6	—	—
Буряты	—	20,0	—	—	32,0	—	—	48,0	—	—
Монголы (39) (Хелльман)	—	—	—	—	31,0	—	5,0	64,0	—	—
Индейцы Пима (89) (Дальберг)	—	—	—	2,0	69,0	—	1,0	28,0	—	—
Древние европейцы (54) (Хелльман)	—	—	—	2,0	11,0	—	9,0	77,0	—	—
Китайцы (21) (Хелльман)	—	—	—	—	19,0	—	—	81,0	—	—
Эскимосы (115) (Педерсен)	—	—	—	19,0	42,0	—	4,0	35,0	—	—
Индейцы Пекос (Нельсон) (313)	2,6	—	—	8,3	24,3	—	1,3	66,1	—	—
Европейцы (110) (Хелльман)	—	—	—	—	1,0	—	5,0	94,0	—	—
Американцы (белые) (Дальберг)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Австралийцы (21) (Нельсон)	43,0	—	—	5,0	43,0	—	—	52,0	—	—
Негры (96) (Нельсон)	11,0	—	—	17,0	8,0	—	12,0	63,0	—	—
Негры (Хелльман)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Негры Вост. Африки (317) (Чагула)	0,3	—	—	5,4	12,9	—	14,5	66,9	—	—
Эскимосы Аляски (172) (Дальберг)	—	—	—	12,8	69,8	—	3,0	20,5	—	—
Индейцы Техаса (206) (Гольдштейн)	—	—	—	1,5	26,2	—	3,4	68,9	—	—
Киш (46) (Карбонелл)	—	—	—	—	13,0	—	11,0	76,0	—	—
Алеуты Олд Харбор (34) (Муррис)	—	—	—	8,8	32,4	—	8,8	50,0	—	—
Шимпанзе (99) (Шуман и Брейс)	9,0	16,0	—	16,0	59,0	—	—	1,0	—	—

Таблица 47

Узор жевательной поверхности нижних моляров разных расовых групп M_3 ($\sigma+\varphi$)

Типы узоров	y_6	+6	x_6	y_5	+5	x_5	y_4	+4	x_4	y_3
Хакасы	2,0	30,2	—	2,2	42,1	2,0	4,0	15,3	—	2,0
Памирцы	—	—	—	5,0	18,3	—	18,2	37,0	—	22,8
Латгалы	—	3,7	—	10,2	15,2	1,8	14,9	35,1	—	3,7
Киргизы	8,3	32,7	—	3,8	24,2	—	3,8	23,6	3,8	—
Негры	14,2	42,8	—	14,2	28,4	—	—	—	—	—
Папуасы	—	40,0	—	—	20,0	—	—	40,0	—	—
Ульчи	—	25,0	—	12,5	62,5	—	—	—	—	—
Осетины	—	—	—	—	30,4	—	13,4	30,4	26,1	—
Буряты	—	35,7	7,2	—	57,1	—	—	—	—	—
Монголы (31) (Хелльман)	—	—	—	—	77,0	—	—	23,0	—	—
Индейцы Пима (89) (Дальберг)	—	—	—	2,0	69,0	—	1,0	28,0	—	—
Древние европейцы (54) (Хелльман)	—	—	—	2,0	11,0	—	9,0	77,0	—	—
Китайцы (16) (Хелльман)	—	—	—	50,0	—	—	—	50,0	—	—
Эскимосы (16) (Педерсен)	—	—	—	12,7	61,5	—	9,1	—	—	—
Инд. Пекос (249) (Нельсон)	6,8	—	—	8,4	51,0	—	4,8	35,8	—	16,4
Европейцы (74) (Хелльман)	—	—	—	4,0	34,0	—	—	62,0	—	—
Австралийцы (23) (Хелльман)	54	—	—	14,0	72,0	—	—	14,0	—	—
Негры (88) (Хелльман) ман)	22,0	—	—	20,0	59,0	—	3,0	17,0	—	—
Негры Восточ. Африки (Чагула)	—	2,0	—	12,5	44,4	—	7,4	33,3	—	0,4
Эскимосы Аляски (59) (Дальберг)	—	—	—	20,4	69,5	—	—	10,2	—	—
Инд. Техас (91) (Гольдштейн)	—	—	—	12,1	47,3	—	6,6	34,1	—	—
Киш (33) (Карбонел)	—	—	—	3,0	18,2	—	3,0	72,8	—	—
Алеуты Олд-Харбор (12) (Муррис)	—	—	—	—	58,3	—	—	41,7	—	—
Шимпанзе (114) (Шуман и Брейс)	—	5,0	—	1,0	71,0	—	—	24,0	—	—

Таблица 48

Развитие базального валика на молярах разных расовых групп
(% случаев наличия отчетливо выраженного валика) ($\sigma + \text{♀}$)

Зубы	M^1	M^2	M^3	M_1	M_2	M_3
Группы						
Хакасы	25,4	27,1	9,1	15,0	4,7	0,0
Памирцы	20,7	36,5	0,0	15,3	5,5	0,0
Латгалы	—	25,2	20,0	20,0	0,0	0,0
Ульчи	8,1	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Буряты	4,5	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Негры	5,5	11,0	4,5	10,0	10,0	0,0
Папуасы	15,0	33,3	16,6	0,0	0,0	12,5
Осетины	41,5	53,8	17,2	15,3	11,1	15,3
Чукчи	0,0	18,7	0,0	—	—	—
Неолит Васильевки	20,0	20,0	0,0	—	—	—

Таблица 49

Затек эмали на молярах разных расовых групп (частота
в процентах)

Зубы	M^1	M^2	M^3	M_1	M_2	M_3
Группы						
Латгалы σ	41,9	53,8	34,7	9,3	76,0	56,2
Латгалы ♀	30,7	44,7	44,7	14,2	66,5	60,0
Киргизы σ	38,8	38,8	63,8	27,7	36,3	53,8
Киргизы ♀	42,1	42,7	—	25,0	42,1	—
Осетины $\text{♀} + \sigma$	7,1	35,7	8,3	7,6	24,0	0
Буряты $\text{♀} + \sigma$	64,5	76,5	83,3	43,4	78,2	66,5
Ульчи $\text{♀} + \sigma$	88,8	100,0	100,0	83,3	100,0	100,0
Хакасы σ	65,5	79,5	72,7	71,4	68,9	88,0
Хакасы ♀	69,2	89,6	100,0	64,8	72,7	78,2
Памирцы σ	0	0	0	0	9,1	0
Памирцы ♀	15,3	21,7	0	23,8	44,8	33,3
Чукчи $\text{♀} + \sigma$	41,1	87,5	100,0	—	—	—
Негры $\text{♀} + \sigma$	0	0	0	0	0	0
Папуасы $\text{♀} + \sigma$	9,1	30,0	36,3	30,0	43,4	22,2
Армяне $\text{♀} + \sigma$	0	12,5	14,2			
Неолит Васильевки	0	0	0	0	16,6	0
Неолит Вовниг $\text{♀} + \sigma$	0	6,6	0	0	6,6	0

Таблица 50

Затек эмали на больших коренных зубах разных расовых групп
(средний процент на один моляр) ($\sigma + \varphi$)

Группы	Частота затеков в процентах	Группы	Частота затеков в процентах	Группы	Частота затеков в процентах
Ульчи	95,3	Киргизы	54,2	Осетины	13,7
Буряты	88,6	Латгалы	44,2	Памирцы	12,2
Древние полинезийцы (Нельсон)	82,0	Индейцы Пекос (Нельсон)	34,0	Армяне	8,8
Хакасы	76,6	Папуасы	28,5	Неолит Васильевки	2,7
Чукчи	76,2	Европейцы (Нельсон)	27,0	Неолит Вовниг	2,2
				Негры	0,0

Таблица 51

Формы мезиального корня моляров у разных расовых групп
(частота типов в процентах)

Группы и зубы	I		II		III		IV
	I	Ia	II	IIa	III	IIIa	
M¹							
Хакасы	33,5	30,5	14,2	2,3	4,5	2,0	12,5
Памирцы	17,4	3,8	62,9	3,8	—	3,8	3,8
Латгалы	2,9	15,4	40,2	24,3	—	—	14,3
Киргизы	31,0	19,0	7,7	—	—	—	42,1
M²							
Хакасы	45,4	35,5	4,1	—	—	3,3	7,6
Памирцы	37,1	9,4	35,9	11,4	—	—	5,6
Латгалы	20,1	15,8	36,5	—	—	17,2	3,6
Киргизы	27,9	21,3	7,1	—	—	—	29,9
M³							
Хакасы	25,0	—	12,5	—	12,5	—	—
Памирцы	—	—	—	Н е т д а н н ы х			
Латгалы	8,3	16,7	25,0	—	—	—	—
Киргизы	10,0	20,0	10,0	—	—	—	10,0
M₁							
Хакасы	31,6	17,3	3,5	13,9	21,2	12,2	—
Памирцы	58,1	—	7,2	—	19,4	14,7	—
Латгалы	50,7	12,8	1,8	14,8	20,4	—	—
Киргизы	28,8	17,1	—	20,2	34,2	—	—
M₂							
Хакасы	14,2	4,5	—	—	54,7	26,0	—
Памирцы	25,8	—	—	—	65,8	7,8	—
Латгалы	30,7	—	8,8	—	45,2	14,7	—
Киргизы	52,1	—	6,7	3,4	3,4,5	—	—

Таблица 51 (окончание)

Типы	I		II		III		IV
	I	Ia	II	IIa	III	IIIa	
Группы и зубы							
M ₃							
Хакасы	3,7	4,6	—	—	74,0	9,1	—
Памирцы	3,1	—	—	—	94,1	3,1	—
Латгалы	41,5	—	—	—	54,1	4,6	—
Киргизы	22,7	—	—	4,6	22,7	—	—

Таблица 52

Дополнительные корни на молярах разных расовых групп
(частота в процентах) (♂+♀)

Группы	Зубы							Средняя
	M ¹	M ²	M ³	M ₁	M ₂	M ₃		
Хакасы	0,0	4,8	11,5	12,1	0,0	9,5	6,3	
Памирцы	0,0	2,3	0,0	4,3	0,0	9,5	2,6	
Латгалы	0,0	0,0	9,2	1,6	0,0	14,7	4,3	
Киргизы	0,0	2,7	0,0	14,7	2,1	21,1	6,7	

Таблица 53

Частота срастания корней на молярах разных расовых групп
(в процентах) (♂+♀)

Группы	Хакасы	Памирцы	Латгалы	Киргизы	Европейцы (Бенжан)	Немцы (Фабиан)	Голландцы	Лопари (Сельмер-Ольсен)	Пекос (Нельсон)
M ¹ Л-М	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0		0,3	0,3	
M ¹ Л-Д	0,0	11,5	13,9	7,8	10,69		7,2	9,5	
M ¹ М-Д	4,2	3,3	—	5,3	1,97		3,0	2,3	
M ² Л-М	38,0	33,9	43,5	73,0	25,94	26,0	14,0	9,9	
M ² Л-Д	28,8	6,8	24,0	18,9	1,48	1,5	1,3	0,5	
M ² М-Д	4,4	7,5	27,9	2,5	4,85	4,9	15,0	3,0	
M ² Л-М-Д	0,0	11,5	11,6	5,2	3,22	2,5	0,0	24,5	20,2
M ³ Л-М	49,7	12,3	61,5		7,32				
M ³ Л-Д	53,1	10,3	53,2		12,19				
M ³ М-Д	3,8	26,6	60,9		44,51				
M ³ Л-М-Д	8,1	12,3	30,8		14,85			56,1	52,7
M ₁	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0				2,8
M ₂	35,4	22,6	19,6	32,0	11,55			24,5	17,4
M ₃	20,4	24,2	26,2	24,3	26,08			46,9	24,3

Л — лингвальный корень; М — мезиальный корень; Д — дистальный корень.

ЛИТЕРАТУРА

- В. П. Алексеев. Краниологические материалы к происхождению восточной латышей. СЭ, 1960, № 3.
- Н. В. Алтухов. Анатомия зубов. М., 1913.
- В. В. Бунак, М. Ф. Нестурх, Я. Я. Рогинский. Антропология. М. 1941.
- В. В. Бунак. Череп человека и стадии его формирования у ископаемых людей и современных рас. «Труды ИЭ АН СССР», т. IX, XI. М., 1959.
- А. П. Быстров. Прошлое, настоящее и будущее человека. Л., 1957.
- Ван Хуэй-юнь. Анатомия зубов. Пекин, 1958 (на китайском языке).
- М. М. Герасимов. Восстановление лица по черепу. «Труды ИЭ АН СССР» Новая серия, т. XXVIII. М., 1955.
- Л. А. Говсеев. Краткий курс одонтологии. М.—Л. 1926.
- М. А. Гремяцкий. Анатомия человека. «Советская наука». М., 1950.
- М. А. Гремяцкий. К вопросу о филогенетических связях древних гоминид. «Краткие сообщения ИЭ АН СССР», вып. 15, 1952.
- М. А. Гремяцкий. Череп ребенка-неандертальца из грота Тешик-Таш (Южный Узбекистан). «Тешик-Таш, палеолитический человек». «Труды Ин-та антроп. МГУ», 1949.
- Г. Ф. Дебец. О положении палеолитического ребенка из пещеры Тешик-Таш в системе ископаемых форм человека. М., 1947.
- А. А. Ивановский. Зубы различных человеческих рас. РАЖ, 1901.
- П. П. Львов. Перикоронарит. В кн. «Малая энциклопедия практической медицины». М., 1928.
- М. Ф. Нестурх. Приматология и антропогенез. М., 1960.
- М. Ф. Нестурх. Происхождение человека. М., 1958.
- Б. А. Никитюк. Определение пола по скелету и зубам человека. «Вопросы антропологии», вып. 4 М., 1960, стр. 135—138.
- В. И. Пашкова. Очерки судебно-медицинской остеологии. М., 1963.
- Я. С. Пеккер. Терапевтическая стоматология. М., 1950.
- Я. Я. Рогинский, М. Г. Левин. Основы антропологии. Изд. МГУ, 1955.
- Я. Я. Рогинский. Теории моноцентризма и полицентризма в проблеме происхождения человека и его рас. М., 1949.
- А. Т. Руденко. Патология прорезывания зубов мудрости. М., 1961.
- В. П. Якимов. Европейские неандертальцы и проблема формирования *Homo sapiens*. «Краткие сообщения ИЭ АН СССР», вып. 9, 1950.
- В. П. Якимов. Открытие костных остатков нового представителя австралопитековых в Восточной Африке. «Вопросы антропологии», вып. 4. М., 1960, стр. 151—154.
- Abel O. Die Stellung des Menschen in Rahmen der Wirbeltiere. Jena, 1931.
- Adler P. and C. Adler-Gradecky. Eruption Times of the Upper and Lower Third Molars. «Acta genet. et statist. med.», 1962, 12, № 3—4, 366—376.
- Adloff P. «Das Gebiss des Menschen und der Anthropomorphen. Vergleichend-anatomische Untersuchungen. Berlin, 1908.
- Arambourg C. A. A recent discovery in human paleontology: *Atlantropus of Ternifine (Algeria)*. «Amer. J. Phys. Antrop.», 13, 2, 1955.
- Ashton E. H. and Zuckerman S. Some quantitative dental characters of fossil anthropoids. «Phil. Trans. Roy. Soc.» B. 234, 484.
- Batujeff W. Carabelli's Höckerchen und andere unbeständige Höcker der oberen Mahlzähne beim Menschen und den Affen «Bull. Acad. imp. Sciences. Petersbourg, p. 93—109.
- Begg P. R. Stone Age Man's dentition. «Amer. J. Ortho.», 40, 298.
- Bennejeant M. Ch. Les origines des gabarits dentaires humains. «IX^e Congrès Français de Stomatologie». Paris, 1936.
- Bennejeant M. Ch. Les variations morphologiques dentaires humaines. «IX Congrès Français de Stomatologie». Paris, 1936.
- Bjork, Jensen, Palling. Mandibular growth and third molar impaction. «Acta odontologica Scand.», 1946, 14. № 3, 231—272.

- Black G. V. Descriptive anatomy of human teeth, 4th, ed., Philadelphia.
- Bolk L. Die Morphogenie der Primatenzahne. Odontologische Studien (II). Jena, 1914.
- Boule M. et Vallois H. Les hommes fossiles. Element de paleontologie humaine. Quatrième édition. Paris, 1953.
- Broom R. and Scheper S. G. W. H. The South African Fossil Ape-men. «Transvaal Museum Mem.» № 2, 1946. Pretoria.
- Broom R. The dentition of Australopithecus. «Natur. Vol.», 138, Oct. 24-th.
- Brothwell D. K., Carbonell V. M., Goose D. H. Congenital absence of teeth in human populations. «Dental Anthropol.». Oxford — London — New-York — Paris «Pergamon Press», 1963, 5, 179—190.
- Butler P. M. Studies of the mammalian dentition. Differentiation of the post — canine dentition. «Proc. Zool. Soc.» London, B. 109, I.
- Butler P. M. Tooth morphology and primate evolution. «Dental Anthropol.». Oxford — London — New-York — Paris «Pergamon Press», 1963, 5, pp. 1—13.
- Cambell T. D. Dentition and Palate of the Australian Aboriginal. «The Keith Sheridan Foundation Publications», № 1. University of Adelaide, 1925.
- Carbonell V. The dentition of the Kish Population, 3000 b. c. Thesis submitted for the M. A. degree. «University of Chicago», 1958.
- Carbonell V. The tubercle of Carabelli in the Kish dentition. Mesopotamia, 3000 b. c., J. Dent. Res. 39, 124.
- Chagula W. K. The Cusps on the Mandibular Molars of East Africans. «Am. J. Phys. Anthropol.», Vol. 18. New Series, № 2, June, 1960.
- Chagula W. K. The age at eruption of third permanent molars in male East Africans. «Am. J. Phys. Anthropol.», Vol. 18. New Series, № 2. June, 1960.
- Dahlberg A. A. The changing dentition of man. «J. Amer. Dent.», Ass. 32, 676, 1945.
- Dahlberg A. A. The dentition of the American indian. In Laughlin, W. A. (ed). «The Physical Anthropology of the American Indian», p. 138—76. Viking Fund. N. Y., 1949.
- Dahlberg A. A. The evolutionary significance of the protostylid. «Amer. J. Phys. Anthropol.», 8, 15.
- Dahlberg A. A. The dentition of the first agriculturists (Jarmo, Iranq). «Amer. J. Phys. Anthropol.» 1960, 18, № 4, p. 243—256.
- Dahlberg A. A. Relationship of tooth size to cusp number and groove conformation of occlusal surface patterns of lower molar teeth. «J. Dent. Res» 40, 34, 1961.
- Dahlberg A. A. On the teeth of early Sapiens. In Kurth, G (ed). Evolution and Hominisation, p. 205—II. «Fischer Verlag.» Stuttgart, 1962.
- Dahlberg A. A. Analysis of the American Indian dentition. «Dental Anthropol.» Oxford — London — New York — Paris, «Pergamon Press», 1963, 5.
- Dart R. Australopithecus and Telanthropus. «Amer. J. Phys. Anthropol.», 13, I, 1955.
- Dart R. The dentition of Australopithecus africanus. «Fol. Anant. Jap.», vol. 12, fasc. 4, p. 207—221, 1934.
- Davies T. D. H. and Pedersen P. O. The attrition in deciduous teeth and first permanent molars in primitive and urbanised Greenland natives. «Brit. Dent. J.», 99, 35, 1955.
- de Jonge Th. E. Das tuberculum Carabelli bei den Unterkiefermolares. «z». «Morphol. und Anthropol.», 1962, 52, № 3, p. 333—346.
- de Terra M. Beiträge zu einer Odontographie der Menschenrassen. «Universität. Zürich. Parchim. i M. Druck von H. Freise», 1905.
- Dietz V. H. A common dental morphotropic factor, the Carabelli cusp. «J. Amer. Dent. Ass.», 31, 784, 1944.
- Drennan M. R. The dentition of a Busman tribe. «Ann. South Afric Museum», vol. 24, pt. I, p. 61—88».
- Drennan M. R. L'ordre d'éruption des dents permanentes chez les Boschimans. «L'anthropologie», vol. 42, p. 491—495, 1932.
- Duckworth W. L. H. Morphology and anthropology. Cambridge, 1904.
- Estrada L. Nuevo aporte al estudio odontológico de los indios katio. «Bol. inst. anthropol. Univ. Antioquia», 1960, 2, № 7, 59—73

- Estrada L. Generalidades de antropología dentaria y aspectos odontológicos de los indios Katio de Antioquia — Colombia. (Estudio preliminar) «Bol. Inst. antropol. Univ. Antioquia», 1960, 2, № 7, 75—118.
- Fanning E. A. Third molar emergence in Bostonians. «Amer. J. Phys. Anthropol.», 1962, 20, № 3, 339—345.
- Flower H. W. On the size of the teeth as a character of race. «J. of the anthropol. institute of Great Britain and Ireland», vol. XIV, p. 183—186 (after de Terra).
- Fox F. All-round eye. «Schell» Magazine 41, 219.
- Frish J. E. Dental variability in a population of gibbons (*Hylobates lar*). «Dental anthropol. Oxford — London — New York — Paris «Pergamon Press», 1963, 5, 15—28.
- Gabriel V. H. The correlation of the size of human teeth with one another and with certain jaw measurements. «Dent. J. Austral.», 27, 174, 1955.
- Garn S. M. and Kosky. Tooth eruption sequence in fossil and recent man. Nature, 1957, 180, № 45833, p. 442—443.
- Garn S. M. and Lewis A. B. Phylogenetic and intraspecific variations in tooth sequence polymorphism. «Dental Anthropol. Oxford — London — New York — Paris «Pergamon Press», 1963, 5, p. 53—73.
- Gessain R. La dentition des Eskimo d'Angmassalik. «Bull. Mem. Soc. Anthropol. (Paris), 10, 364—396, 1959.
- Goldstein M. S. The cusps in the mandibular molar teeth of the Eskimo. «Amer. J. Phys. Anthropol.», 16, 215—235, 1932.
- Goldstein M. S. Dentition of Indian-crania from Texas. «Amer. J. Phys. Anthropol.», № 5, 6, 63—83, 1948.
- Gorjanovič-Kramberger. Die Kronen und Wurzeln des Homo primigenius und ihre genetische Bedeutung. «Anat. Anz. Vol.», 31, pp. 97—134, 1907.
- Goose D. H. A metrical study of jaws and teeth of skulls from different historical periods in Britain. M. D. S. Thesis. Univ. of Liverpool, 1961.
- Goose D. H. Dental measurement: an assessment of its value in anthropological studies «Dental anthropol.» Oxford — London — New York — Paris. «Pergamon Press», 1963, 5, 125—148.
- Gregory W. and Hellman M. The dentition of *Dryopithecus* and the origin of man. «Anthropol. Papers Amer. Mus. Nat. Hist.», vol. 28, pt. 1, pp. 1—348, 1926.
- Hanihara K. Crown characters of the deciduous dentition of the Japanese — American hybrids. «Dental Anthropology». Oxford — London — New York — Paris, «Pergamon Press», 1963, 5, 105—124.
- Hellman M. Racial characters in human dentition. «Proc. Americ. Philosoph. Soc.», vol. 68, № 2, p. 157—174, 1928.
- Hillebrandt E. Beiträge zur Morphologie der Zähne. «Budapest and Pester med-chirurg. Presse, 45, Jahrg., № 17—28, 1909.
- Hooton E. G. The evolution and devolution of the human face. «Amer. J. Ortho.», Oral. Surg., 32, 657, 1946.
- Hrdlička A. Human Dentition and Teeth from the Evolutionary and Racial Standpoint. «The Dominion Dent. Journ.», 1911, vol. 6, p. 23—27.
- Hrdlička A. Variation in dimensions of lower molars in Man and anthropoid apes. «Amer. J. Phys. Anthropol.», Vol. 6, № 4, p. 423—438, 1923.
- Hunter W. S. and Priest W. R. Errors and discrepancies in measurement of tooth size. «J. Dent. Res.», 39, 405, 1960.
- Janzer O. Die Zähne der Neu-Pommern. Vierteljahresschr. f. Zahnheilk., quoted after de Jonge, 1927 (after F. Weidenreich).
- Jorgensen K. D. The deciduous dentition, a descriptive and comparative study. «Acta Odont. Scand. 14, supplement 20.
- Kallay J. A radiographic study of the neanderthal teeth from Krapina, Croatia. «Dental Anthropol. Oxford — London — New York — Paris. «Pergamon Press», 1963, 5, 75—86.
- Kajava V. Die Zähne der Lappen. Anthropologische Zahnstudien. Verhandlungen der Gesellschaft Finnischer Zahn — Ärzte, IX, 1912.

- Keith A. and McCown T. The Stone Age of Mount Carmel, II. «The Fossil human Remains from the Levallois Mousterian. Oxford, 1939.
- Kiernberger A. Morphologische Untersuchungen am Gebiss und Zähnen der Buschmann — Hottentoth — Gruppe. «Wien, Rohrer», 1955, 38, S. 72.
- Koenigswald G. Ein neuer Pithecanthropusschädel. «Proc. K. Akad. Wetensch». Amsterdam, v. 41, 1938.
- Koenigswald G. The Discovery of Early Man in Java and South China. «Studies in Phys. Anthropol.», № 1, Amer. Associat. Phys. Anthropologists Detroit, 1949.
- Kraus B. Occurrence of the tuberculum Carabelli trait in southwest ethnic groups. «Amer. J. Phys. Anthropol.», 1959, 17, № 2, p. 117—123.
- Kraus B. S. Morphogenesis of deciduous molar pattern in man. «Dental Anthropol». Oxford — London — New York — Paris, 1963, 5, 87—104.
- Lambert. Morphologie du système dentaire des races humaines. «Bull. de l'academie royale des sciences de Belgique.», p. 559—603 (d'après de Terra), 1877.
- Le Gros Clark W. Hominid characters of the Australopithecinae dentition. «J. Roy. Anthropol. inst.», 80, 37, 1950.
- Lundstrom A. and Lysell L. An anthropological examination of a group of Medieval Danish skulls. «Acta Odont». Scand. II, III, 1953.
- Lysell L. A biometric study of occlusion and dental arches in a serie of medieval skulls from Northern Sweden. «Acta Odont», Scand. 16, 177, 1958.
- Marseillier E. Les dents humaines. Morphologie. Nouveau tirage, 1947. Gauthier — Villars, editeur. Paris.
- Martin R. Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung. «Dritte Auflage, völlig umgearbeitete und erweiterte von Karl Saller.», Bd. 1, 1959, Bd. 2. Stuttgart.
- Masztalesz A. Zmianosc szczeczen zebow u czlowieka. «Mater. i prace anthropol. Zakl. anthropol. PAN», 1962, № 61, 91—126.
- Mijsberg W. A. On sexual differences in the teeth of Javanese. «Proc. Sect. Sciences. Kon. Acad. v. Wetenschappen te Amsterdam», 34, IIII, 1931.
- Mills J. R. E. Occlusion and malocclusion of the teeth of primates. «Dental Anthropol». Oxford — London — New York — Paris, «Pergamon Press», 1963, 5, 29—51.
- Moorrees C. F. A. The Aleut Dentition. Harvard Univ. Press. Cambridge, 1957.
- Mühlreiter. Anatomie des menschlichen Gebisses. Leipzig, 1891.
- Nacamura M. Occlusal surface pattern of the lower molars in recent Japanese. «Acta Anatomica Nipponica», 32, 510, 1957.
- Necrasov O. Sur les particularites morphologiques d'un bourgeon dentaire, appartenant a l'homme fossile (Homo sapiens fossilis) decouvert dans la grotte «La Adam» (Dobrogea). «An. Stiint. Univ. Sasi», 1962, Sec 2, 8, № 2, 187—192.
- Nelson C. T. The teeth of the indians of Pecos Pueblo. «Amer. J. Phys. Anthropol.», 23, 261, 1938.
- Ono A. Anthropological Studies on the Teeth of the Jajoi-Age Men from Mitsu, Kanzaki-gun, Saga-prefecture. «Zinruigaku Kenkyu», 1957, 4, p. 423—462.
- Parreidt I. Die Breite der oberen centralen Schneidezähne beim männlichen und weiblichen Geschlecht. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, p. 191—196, 1884.
- Patte E. La dentition de Neanderthaliens. «Masson Cie», 1963. Paris.
- Pedersen P. O. The East Greenland Eskimo. Dentition. «Meddelelser om Gronland», 142. Copenhagen, 1949.
- Remane A. Zur Mesotechnik der Primatenzähne. Handb. d. biol. Arbeitsmethoden. Abderhalden, 1927.
- Robinson J. T. The Dentition of the Australopithecinae. «Transvaal Museum Mem.», № 9. Pretoria.
- Selmer-Olsen R. An odontometrical study on the Norwegian Lapps. Skrifter Utgitt av Norske Videnskaps Akademi i Oslo. I. Mat. Naturv. Klasse 1949, № 3.

- Schaffhausen. Bemerkungen über Geschlechtsunterschiede in Bezug auf die Zähne. *Correspondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte*, XIV Jhg., № 9, p. 113, 1883 (nach de Terra).
- Schuman E. L. and C. L. Brace. Metric and Morphologie variation in the dentition of the Liberian Chimpanzee, comparisons with anthropoid and human dentition. *«Human. Biol.»*, 26, 239—268.
- Schwarz F. Die Volkerschaften der Schweiz von Urzeit bis zu Gegenwart. *«Studien und Forschungen zur Menschen und Volkerkunde»*, vol. XIII. Stuttgart, 1915.
- Shapiro H. L. The anthropologic backgrounds of dental and oral morphology. *«Oral Surg., Oral Med. and Oral Pathol.»*, 1963, 16, № 4, 458—465.
- Shaw J. C. M. Cusp development on the second lower molars in the Bantu and Bushmen. *«Am. J. Phys. Anthrop.»*, 6, 1, 1927.
- Shaw J. C. M. Taurodont teeth in South African races. *«J. of Anat.»*, vol. 62, pp. 476—496, 1928.
- Shaw J. C. M. The teeth, the Bony Palat and Mandible in Bantu Races. London, 1931.
- Strouhal E. Srovnání oklusního reliefu molarů u souboru ze strání doby bronzové, střední doby hradištní a současnosti. *«Acta Fac. rerum natur. Univ. Comenianae. Anthrop.»*, 1961, 5, № 3—6, 297—307.
- Suk V. Faultless teeth and blood groups. *«Publications de la Faculté des Sciences de l'Université Masarik.»*, № 125, 1930.
- Sullivan L. Differences in the pattern of the second lower molar tooth. *«Amer. J. Phys. Anthrop.»*, № 3, 1920, pp. 255—257.
- Suzuki M. and Sakai T. On the «protostylid» of the Japanese. *«J. Anthrop. Soc. Nippon»*, 63, 81, 1954.
- Suzuki M. and Sakai T. On the occlusal surface patterns of cusps maxillary molars in recent Japanese *ibid*, 54, 65, 1956.
- Suzuki M. and Sakai T. The tuberculum accessorium mediale internum in recent Japanese. *«J. Anthrop. Soc. Nippon»*, 1956, 64, № 4, 135—139.
- Szabo J. Die Grossenverhältnisse des Cavum pulpaе nach Altersstufen. *Ost-Ung. «Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde»*, vol. 16, p. 12, 1900 (citiert nach F. Weidenreich).
- Thomes Ch. S. A manual of dental anatomy, human and comparative. *«Sth. ed.»* London and New York, 1923.
- Topinard P. De l'évolution de molaires et premolaires chez les primates. *«L'Anthropologie»*, vol. 6, pp. 641—710, 1892.
- Tratman E. K. A comparison of the teeth of people indoeuropean racial stock with the mongoloid racial stock. *«Yearbook of Physical Anthropology»*, 1950. *«Reprinted from the Dental Record»*, vol. 70, № 2 and 3, p. 31—53 and 63—88, 1950.
- Twisselmann F. and Brabant H. Observations sur les dents et les maxillaires d'une population ancienne d'âge Franc de Coxyde. *«Bull. du G. J. R. S.»*, 1, 2, 3, 4, 1960 (after D. Goose).
- Vallois H. V. L'homme de Rabat. *«Bull. d'archéologie Marocaine»*, t. III, p. 87—91, 1960.
- Watt D. G. and Williams C. H. M. The effects of the physical consistency of food on the growth and development of the mandible and maxilla of the rat. *«Amer. J. Ortho.»*, 37, 895, 1951.
- Wheeler R. C. Tooth form drawing and carving. A manual Second edition. W. B. Saunders Company. Philadelphia — London, 1954.
- Weidenreich F. The dentition of *Sinanthropus pekinensis*: a comparative odontographie of the hominids. *«Palaeontol. Sinica»*, n. s. D I, whole series, № 101, 1937.
- Weidenreich F. Giant early man from Java and South China. *«Anthrop. Pop. Am. Mus. Nat. Hist.»*, 40: 1—134, 1945.
- Woo Ju-Kang. The mandibles and Dentition of *Gigantopithecus*. *«Palaeontologia Sinica»*. Whole series, № 146, New series D, № 11, 1962.
- Zuckerka ndl E. Makroskopische Anatomie der Mundhöhle: in Julius Scheff's Handbuch der Zahnheilkunde. 3rd ed., vol. 1. Wien, 1902.

Возрастная изменчивость расовых признаков во взрослом состоянии

Изучение возрастной изменчивости расовых признаков представляет интерес в нескольких отношениях.

Прежде всего исследование закономерностей возрастного развития расовых признаков, являясь средством познания природы последних, входит в круг проблем возрастной морфологии как отрасли биологической науки.

Далее, изучая развитие расовых признаков с возрастом, становится возможным выявить некоторые стороны возникновения и генетической связи расовых типов человечества. Классическим примером в этом отношении стала работа Ф. Саразина, который обнаружил сравнительно позднее формирование курчавоволосости у детей новокаледонцев, свидетельствующее о родстве меланезийцев с австралийцами (S a r a s i n, 1916—1922).

А. И. Ярхо считал изучение возрастной изменчивости расовых признаков одной из важнейших задач советского расоведения, указывая, что возрастная расовая морфология подтверждает правильность динамического понимания расы: «сама раса в значительной мере является возрастным признаком, поскольку расовые комплексы вырабатываются с возрастом»¹. Он считал, что вопросы классификации и генетической близости расовых типов можно будет решать путем сравнения возрастных кривых расоводиагностических признаков (J a r c h o, 1935).

Наконец, очевидно методическое значение такого рода исследований для сопоставления групп разного возрастного состава.

Предметом данного исследования является взрослый период возрастного изменения расовых признаков; однако необходимо в общих чертах остановиться на периодизации онтогенеза в целом.

¹ А. И. Ярхо. О некоторых вопросах расового анализа. «Антропологический журнал», 1934, № 3.

Большинство современных исследователей понимает онтогенез как период всех изменений организма от момента зарождения и до окончания индивидуальной жизни².

Утробный период онтогенеза характеризуется сильнейшим первичным стремлением к формированию морфологических структур и функций, исключительной пластичностью синтетических процессов, ведущих к интенсивнейшему развитию организма³.

Постнатальный период можно подразделить на два крупных отрезка: период роста (от рождения до 18—20 лет) и взрослое состояние (от 20 лет до поздней старости). В период роста продолжают ростовые тенденции предшествующей стадии, хотя и более слабые. В этот период наблюдается значительное преобладание ростовых процессов, выражающихся в увеличении массы органов и тканей, над процессами изменения сложности их строения. В целом этому периоду свойственна качественная стабильность белков протоплазмы.

Во взрослом состоянии мы имеем дело с морфологически сформировавшимся организмом; отмечается ограничение способностей к синтезу белков; чем далее, тем сильнее начинают проявляться регрессивные изменения структур и функций: уменьшается активность функций, возникает их дисгармония, снижаются биологические потенциалы протоплазмы, уменьшается реактивность организма, возникает дисгармония процессов обмена (Буланкин и Парина, 1962; Никитин, 1963).

Таким образом, каждый из периодов онтогенеза характеризуется своими закономерностями, темпами и величиной изменений морфологических структур, а также значимостью последних в развитии организма.

В расовом аспекте морфология признаков на протяжении утробного периода изучена слабо. Известно, что различия между расами отмечаются уже в первой половине утробного периода. При рождении расовый комплекс выражен весьма отчетливо; дальнейшее развитие либо подчеркивает, либо смягчает, либо сохраняет расовые и групповые различия, сложившиеся в предыдущий период.

В начале настоящей статьи дается обзор источников по постнатальному онтогенезу. Период роста, в котором в основном происходит морфологическое формирование организма, освещается по необходимости кратко, поскольку предметом исследования является взрослое состояние. Взрослый период рассматривается весьма подробно, приводятся материалы из всех

² Некоторые авторы склонны ограничивать онтогенетическое развитие человека завершением полового созревания, считая, что далее совершается уже не развитие, а инволюция организма (см. сб. «Вопросы геронтологии и гериатрии». Л., 1962).

³ Развитие может происходить и без видимых изменений в величине органа или всего организма, включая в себя главным образом дифференцировку и усложнение структур.

сказавшихся доступными работ, посвященных специально возрастной морфологии. Привлекаются также отдельные данные о возрастных изменениях морфологических признаков, имеющиеся в исследованиях другого профиля.

Существует два метода изучения возрастной морфологии человека: индивидуализирующий и генерализирующий.

Первый состоит в повторном изучении одних и тех же индивидуумов через определенные промежутки времени. Ценность его заключается в том, что получаемые с его помощью данные точнее отражают возрастные изменения морфологических структур. Применение этого метода ограничено очевидными трудностями. В полевых условиях не всегда возможно повторно исследовать одни и те же лица, сохраняя при этом представительную численность исследуемых в пределах каждого возрастного интервала. Хутон и Дюпертюи отмечают, что исследование таким способом возрастной морфологии признаков на протяжении всего постнатального онтогенеза требует много времени и под силу нескольким поколениям ученых, а поэтому неизбежно возникают методические расхождения, значительно снижающие ценность результатов (Нooton, а. Dupertuis, 1951).

Более доступен второй, генерализирующий метод (способ «поперечного сечения популяции» по терминологии англо-американских исследователей). Он заключается в одновременном изучении людей различного возраста в популяции с последующим подразделением их на возрастные группы. Большим достоинством этого метода является вполне достижимая представительная численность исследованных по каждому возрастному интервалу. Крупный недостаток составляет возможное отражение в материале различия поколений; иногда такое различие может проявляться в более короткий промежуток времени. Тем не менее с практической точки зрения этот способ в настоящее время более приемлем и осуществим, чем первый.

Материал, представленный в данной работе, получен генерализирующим методом.

В заключение отметим, что в литературном обзоре и на собственном материале описывается возрастная динамика расовых признаков только у мужского населения. Женский организм, как известно, имеет свои особенности возрастного развития; вопрос о возрастной динамике полового диморфизма расовых признаков, имеющий сам по себе важное значение, мог бы явиться предметом отдельного исследования.

**ПРОБЛЕМА ВОЗРАСТНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ
РАСОВЫХ ПРИЗНАКОВ
(ПО ЛИТЕРАТУРНЫМ ДАННЫМ)**

**ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ
В ПЕРИОД РОСТА**

К настоящему времени можно считать окончательно доказанным факт большого сходства представителей различных рас человечества в возрастном развитии признаков строения тела. Известно, что в период постнатального роста развитие большинства морфологических признаков постепенно замедляется. Увеличения размеров максимальны в течение первого года жизни и уменьшаются в течение последующих лет.

Рост всего организма в целом, а также отдельных его частей происходит неравномерно: периоды усиленного роста сменяются его замедлением. Каждая часть тела развивается своеобразно, имея свои особенности роста.

В периоде постнатального роста тотальных размеров и размеров отдельных частей тела в нормальных условиях различают несколько фаз:

1) 1—7 лет, годовые прибавки наиболее велики и постепенно значительно убывают.

2) 7—17 лет; годовые прибавки вначале довольно стабильны, затем увеличиваются (13—17 лет) в связи с наступлением полового созревания.

3) 17—20 лет; годовые прибавки значительно уменьшаются, и чем дальше, тем сильнее, что связано с окончанием периода прогрессирующего развития размеров.

Первые два периода иногда подразделяют на более дробные. Для разных размеров, как отмечено выше, границы указанных фаз не совпадают полностью, и, таким образом, приведенная схема в значительной мере условна, однако ее можно считать основной для возрастного развития большинства морфологических признаков.

Темпы роста одноименных признаков у детей представителей разных рас оказываются близкими, но не одинаковыми, что и определяет количественные различия в изменениях признаков у разных расовых групп.

Указанные закономерности установлены на большом материале, характеризующем все основные расовые подразделения человечества (Baldwin, 1921; Bunak, 1940; Brodie, 1941; Garn, 1952; Gray, 1941; Greulich, 1951, 1957; Hershkovits, 1930; Meredith, 1954; Krogman, 1941; Palmer a. Reed, 1935; Sung-Ken-Quo, 1953; Woors, 1956; Weissenberg, 1911; Арон, 1940; Гинзбург, 1963; Смирнова, 1962; А. Урысон, 1962, и др.).

Возрастное изменение признаков строения тела в целом и отдельных его частей изучено значительно лучше, чем расово-

диагностических признаков, не являющихся жизненно важными и потому вызывающих меньший практический интерес. По этой же причине, а также благодаря гораздо более точной методике определения расовые измерительные признаки изучены лучше описательных.

От рождения и до взрослого состояния размеры лицевого и мозгового отделов головы увеличиваются в общем в соответствии с периодами развития размеров других частей тела. Прибавки в величине размеров лица и мозгового отдела максимальны в раннем детстве (скорость роста наиболее интенсивна), понижаются в предпубертатном периоде, заметно возрастают в периоде пубертаса и уменьшаются после него. У лицевых размеров эти периоды более выражены в сравнении с головными (Самохвалова, 1939; Goldstein, 1939; Nanda, 1955). По вопросу о возрастной динамике показателей изменчивости размеров (σ и V) имеются сообщения Гольдштейна; величины сигм признаков в основном увеличиваются от 3 до 21 года, правда не всегда закономерно. Коэффициенты вариации большинства головных и лицевых размеров с возрастом уменьшаются (Goldstein, 1936). Повторное исследование Гольдштейном этих признаков у детей американцев европейского происхождения обнаружило почти постоянную вариабельность размеров головы в возрасте от 6 до 17 лет; пубертатное увеличение параметров изменчивости, характерное, как известно, для тотальных размеров и отдельных сегментов тела, не отмечено в развитии размеров головы и лица (Goldstein, 1939).

По большинству размеров череп человека уже к 4 годам достигает $\frac{4}{5}$ окончательной величины (Schmidt u. Filluth, 1961). Однако в развитии мозгового и лицевого отделов черепа имеются свои особенности.

При рождении размеры черепной коробки составляют 50—61% величин, характерных для взрослого человека (Martin, Saller, 1957). Темпы роста мозгового отдела черепа в течение первых 8 месяцев превышают темпы роста лицевых размеров (Vgodie, 1941)⁴. Интенсивный рост мозгового отдела прекращается к концу первого десятилетия, когда уже достигнуты размеры, близкие к окончательным, но основание черепа продолжает расти до зрелого возраста, исключая средний его сегмент, завершающий свой рост к 7 годам (Grossman u. Zuckerman, 1915; Scott, 1959; Schmidt u. Filluth, 1961).

Протяженность и массивность костей черепного свода увеличиваются наиболее сильно в возрасте до 3—5 лет, далее их рост происходит слабо и неравномерно до 17 лет (Roche, 1953; Young, 1957). Округлость головы и вместимость чере-

⁴ По данным Н. С. Сысака, скуловой диаметр уже в шестимесячном возрасте растет интенсивнее ширины головы (Сысак, 1960).

па уже в 3—4 года весьма приближены к «взрослым» величинам (Weissenberg, 1911; Бунак, 1941, Сысак, 1960). Толщина покровов головы увеличивается в возрасте от одного до девяти месяцев, остается затем постоянной до 3—4 лет, будучи максимальной в области брегмы, и затем снова начинает увеличиваться до взрослого периода, достигая максимума в области лба (Young, 1959).

Известно, что длина головы растет интенсивнее ее ширины⁵. Это различие роста главных диаметров головы резче проявляется у долихоцефальных рас (Martin, Saller, 1957). Следствием такого соотношения является удлинение формы черепной коробки, наступающее, впрочем, не сразу после рождения, а, как правило, на втором году жизни. О развитии этого признака в течение первого года жизни в научной литературе имеются разноречивые сведения. Обычно головной указатель в течение первого полугодия жизни несколько уменьшается (так называемое «родовое понижение»), но в течение второй половины года либо немного растет (по Довгялло, 1937 — даже до 3 лет), либо, по более многочисленным данным, остается почти неизменным. Но имеются сведения и другого рода. По данным Чепурковского, головной указатель у русских детей в течение первых 6 месяцев повышается на 6 единиц (Чепурковский, 1913). О повышении указателя в течение первых 8—9 месяцев жизни у детей американцев европейского происхождения сообщают Янг (Young, 1957) и Бейлей (Bailey, 1936); последняя, повторно изучая 60 детей, отметила быстрое увеличение головного указателя у них в течение первых семи месяцев: от 7 до 12 месяцев указатель оставался постоянным⁶. Н. Хейнц отметила повышение головного указателя у негров Африки в возрасте от 6 до 12 месяцев (Heintz, 1963).

После 12 месяцев, по мнению подавляющего большинства авторов, наступает период очень медленного уменьшения величины указателя, длящийся вплоть до зрелого возраста (Hrdlička, 1936; Bailey, 1936; Goldstein, 1939; Young, 1957; Heintz, 1963; Бунак, 1960; Самохвалова, 1939; Сысак, 1960, и др.). Разница в величине головного указателя между шестимесячным возрастом и 20 годами редко превышает 1,5 единицы индекса (Martin, Saller, 1957).

Высотные диаметры мозгового отдела черепа с возрастом изменяются медленнее размеров длины и ширины головы. Череп сильнее растет в ширину в области теменных бугров, чем в области лба (Goldstein, 1936). По данным В. В. Бунака, продольный и высотный диаметры увеличиваются больше, чем

⁵ Необходимо при этом иметь в виду развитие лобной пазухи, сильно разрастающейся после 5 лет (Roché, 1953)

⁶ Н. Бейлей отмечает, что у менее активных детей, долгое время проводящих лежа на спине, прирост длины головы затормаживается, и тем самым увеличение головного указателя оказывается значительнее, чем у детей более подвижных

поперечный (Бунак, 1941). По Мартину — Заллеру, детская голова сначала растет интенсивнее всего в ширину, затем — в длину и, наконец, — в высоту (Martin, Saller, 1957).

Лицевой отдел черепа у новорожденного развит значительно слабее в сравнении с мозговым: его размеры составляют 24—47% величин взрослого человека.

Рост размеров лицевого отдела происходит неравномерно и неодинаково в разных его частях. Интенсивнее всего растут с возрастом высотные диаметры лица, слабее — поперечные и еще более слабо — сагиттальные (глубинные) размеры (Goldstein, 1936; Martin, Saller, 1957; Штефко, 1947; Бунак, 1959). Нижний и средний (альвеолярный) отделы лица, будучи тесно связаны с развитием зубной системы, увеличиваются в высоту более энергично, чем верхний отдел (глазнично-носовой).

Р. Нанда, рентгенографически повторно исследовавший 15 детей американцев европейского происхождения в возрасте от 4 до 20 лет, указывает на то обстоятельство, что рост лицевых размеров достигает пубертатного максимума несколько позднее, чем длина тела (Nanda, 1955).

В связи с тем, что размеры лица растут с неодинаковой скоростью, пропорции его с возрастом изменяются. Отмеченное вначале преобладание поперечных размеров над продольными с возрастом сменяется противоположным соотношением: лицо (и нос) приобретают удлиненную форму. При этом лицо у детей монголоидной и европеоидной рас оказывается менее уплощенным, чем у взрослых: с возрастом происходит как бы «разгибание» скуловых костей (Абиндер, 1960; Миклашевская, 1960).

Краткое резюме сводится к следующему. Черепная коробка развивается в тесной связи с ростом мозга по невральному типу и значительно отличается по темпам роста от лицевого отдела и других (скелетных) размеров тела. Сразу же после рождения мозговой отдел, будучи сильнее развит, чем лицевой, опережает последний по интенсивности роста размеров, формирование мозгового отдела протекает быстрее и оканчивается раньше, чем формирование лица, и мозговой отдел скорее, чем лицевой, достигает величины, близкой к «взрослой».

Однако позже десятилетнего возраста лицевой отдел начинает обгонять черепную коробку по темпам развития; с 13—14 лет эти различия становятся особенно резкими: все оси лицевого скелета по интенсивности роста значительно превышают размеры мозгового отдела черепа. Формирование лицевого отдела протекает длительнее и оканчивается значительно позднее, чем формирование черепной коробки.

И черепная коробка, и лицо с возрастом изменяют свои пропорции, вытягиваясь в длину, однако лицо изменяется сильнее. Так, по данным Резе, исследовавшего детей и юношей в неко-

торых странах Западной Европы в возрасте от 6 до 20 лет, головной указатель уменьшился за этот срок в разных странах на 0,8—2,5 единицы, лицевой возрос на 2—11 единиц (Röse, 1905).

Общие закономерности формирования с возрастом тела и его частей характерны для представителей различных рас человечества. Остаются, однако, открытыми вопросы о существовании специфически расовых особенностей в темпах изменения признаков в период роста, о связи интенсивности этих возрастных изменений с начальной величиной признака, об увеличении, или, наоборот, сглаживании расовых различий с возрастом, о возрастном периоде, когда эти различия максимальны, и многие другие.

Для исчерпывающего ответа на эти вопросы необходимы исследования по крайней мере нескольких групп, относящихся к основным расовым подразделениям,—исследования, проведенные по единому плану, единой методике и сопоставимым возрастным категориям. К сожалению, имеются лишь единичные работы, в которых сообщаются разрозненные сведения об изучении отдельных признаков или, в лучшем случае, сразу нескольких из них в одной или двух этнических группах,—сведения, трудно сопоставимые и часто неполные. Приведем некоторые из них.

В. В. Бунак отмечает, что уже в первые годы жизни между брахикранными и мезокранными этническими группами имеются различия в выраженности ростовых процессов: у брахикранных групп головные диаметры растут более интенсивно, в особенности поперечные (Бунак, 1959).

В связи с этими различиями интересны данные, свидетельствующие о том, что последовательность и скорость синостозирования швов на черепе связана с его формой. У долихокефалов преобладает направление хода облитерации от венечного шва к сагиттальному, у брахицефалов — от сагиттального к венечному. При этом швы у долихокефалов синостозируются энергичнее, чем у брахицефалов (Бунак, 1953; Шейх-Заде, 1953; Никитюк, 1960).

Бьерк, сопоставляя шведов и банту, не обнаружил заметных различий между ними в темпах роста лица и мозгового отдела черепа (Сгавен, 1954).

У евреев Северной Америки абсолютный и относительный приросты диаметров головы (длины, ширины и высоты) от 2,5 до 25 лет оказались большими, чем у негров; у китайцев — наименьшими по сравнению с евреями и неграми (Goldstein, 1936).

Нос у негров растет в ширину более интенсивно, чем у евреев, поэтому различия между ними по этому признаку оказываются максимальными не в детстве, а в более позднем возрасте (Goldstein, 1936). Но высота и степень выступления

носа более интенсивно увеличиваются у европеоидов, чем у негроидов, и с этим связано более сильное уменьшение у первых с возрастом носового указателя, т. е. более резкое удлинение формы носа (Heintz, 1960).

Коннолли, изучив черепа детей различных расовых групп, приходит к выводу о том, что по большинству размеров эти различия достигают максимума в возрасте от 7 до 16 лет (Connolly, 1928)

Н. Н. Миклашевская, сопоставляя русских и бурят трех- и пятнадцатилетнего возраста, пришла к выводу о том, что по большинству расоводиагностических признаков, в том числе наиболее важных в таксономическом отношении, максимум различий приходится на ранний детский возраст. В 15 лет различия оказались максимальными по следующим признакам: горизонтальная профилировка лица, степень выступания скул, высота переносья, профиль верхней губы (Миклашевская, 1960).

В работе Я. Я. Рогинского «К вопросу о возрастных изменениях расовых признаков у человека (в утробном периоде и в детстве)», 1960 г., суммировано большинство сведений о возрастной изменчивости расовых признаков в детском возрасте, подводятся главные итоги исследования в этой области и имеются ценные теоретические обобщения.

Я. Я. Рогинский отмечает сходство направления возрастных изменений одноименных признаков у детей разных рас, обращая при этом внимание на различие темпов изменений признаков, имеющее место даже внутри одной расы. Так, у детей африканских негров и детей новокаледонцев кожа с возрастом становится темнее, однако у первых окраска кожи, типичная для взрослых, достигается значительно раньше, чем у вторых. То же явление отмечено в развитии формы волос. с возрастом волосы у детей негроидов становятся более курчавыми, но африканские дети значительно раньше, чем новокаледонские, приобретают типичную для взрослого спиральную форму волос.

Волосы у детей европеоидов темнеют с возрастом. Однако это потемнение наступает не сразу: у эльзасцев и армян до года волосы несколько темнее, чем от года до двух лет, когда наступает временное посветление; после второго года происходит постепенное потемнение окраски. Но при этом у армян уже к пяти годам достигается окраска, близкая к «взрослой», в то время как у эльзасцев потемнение волос происходит до глубокой старости.

У детей киргизов потемнение волос очень незначительно, уже с шести лет по цвету волос они почти не отличаются от взрослых киргизов.

Окраска глаз, как известно, светлеющая с возрастом, наиболее интенсивна у армян и эльзасцев в первые годы после рож-

дения. В той и в другой группах происходит уменьшение процента темных глаз, но армяне значительно более темноглазы во всех возрастах. У киргизских детей наблюдается небольшое увеличение смешанных оттенков и уменьшение темных.

Складка верхнего века и эпикантус, как это установлено для многих этнических групп, с возрастом встречаются реже и отличаются понижением степени выраженности. Оба признака связаны с развитием жировотложения в стенке верхнего века. У детей европеоидных и смешанных типов эта особенность с возрастом исчезает целиком или почти целиком, в то время как у детей монголоидных типов она лишь ослабевает, сохраняясь и у взрослых.

Высота переносья с возрастом увеличивается у детей европеоидов и монголоидов, но разница между ними отчетлива уже в раннем детстве: плоское переносье составляет характерную особенность монголоидной расы во всех сравниваемых возрастах.

У русских, казахов, украинцев и армян падение головного указателя в возрасте от двух лет до взрослого периода составляет 0,5—5,0 единиц индекса. У эскимосов в возрасте от 1 года до взрослого периода оно равно почти 9 единицам (по краниологическим данным).

Я. Я. Рогинский специально останавливается на вопросе о времени образования наибольших морфологических различий между расами, оговариваясь при этом, что имеющиеся материалы слишком малочисленны и отрывочны для его разрешения. Предварительно он указывает на необходимость учитывать специфику возрастного развития расовых признаков: некоторые расовые признаки (третичный волосяной покров и надбровные дуги у мужчин) полностью развиваются поздно, и поэтому наибольшее различие рас в степени выраженности этих признаков характерно для зрелого возраста; с другой стороны, имеются ослабевающие с возрастом и даже совсем исчезающие у некоторых рас признаки, — например, эпикантус, и тогда максимальное расхождение между расами отмечается в более раннем возрасте, когда признак еще не получил сильного «обратного» развития. Что же касается признаков, развивающихся у разных рас в сходных направлениях, то здесь возможны три варианта возрастной изменчивости расовых различий: 1) более или менее неизменное состояние их уровня, 2) увеличение, 3) уменьшение их с возрастом. «Заслуживает упоминания тот факт, что такое схождение, т. е. уменьшение различий к зрелому возрасту, обнаруживалось чаще при сопоставлении монгольской и европейской рас. При сравнении европейской и негрской рас проявилось скорее обратное явление — расхождение с возрастом, т. е. большее сходство в раннем детстве и в утробном периоде, на что обратил внимание в свое время А. Шульц» (Я. Я. Рогинский. Указ соч., стр. 25).

В последнее время Н. Н. Миклашевской опубликованы основные результаты изучения возрастной изменчивости расовых признаков у бурят, казахов, армян и украинцев в возрасте от 3 до 18 лет. Основываясь на изучении почти 10 тысяч детей обоего пола, используя современные приемы статистического анализа материала, автор сообщает ряд ценных сведений о динамике развития признаков, о фазовости их развития, о соотношении роста мозгового и лицевого отделов головы и т. д. (Миклашевская, 1964). К сожалению, в статье приведены лишь теоретически рассчитанные данные выравнивания, эмпирические данные отсутствуют.

ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ В ЗРЕЛОМ И СТАРЧЕСКОМ ВОЗРАСТАХ

Долгое время в науке было распространено представление о зрелом возрасте, наступающем за периодом интенсивного роста размеров тела, как о состоянии стабильности и покоя, после которого, ближе к преклонному возрасту, наблюдаются преимущественно явления регрессивного порядка. Однако уже с первой половины XIX столетия появляются сообщения, подвергающие сомнению достоверность этой точки зрения. Подробного изучения морфологических изменений в период зрелого возраста в те времена, когда только начиналось становление морфологии как науки, проведено не было, да и сообщения об изучении отдельных признаков носят единичный характер, касаются в основном изменений длины тела и его пропорций. Так, А. Кетле (Quetelet, 1836) приводит данные об измерениях длины тела у 16,4 тыс. брюссельцев и крестьян провинции Брабант в возрасте от 20 до 90 лет. Кетле отметил увеличение в обеих группах длины тела до 30—40 лет, сменяющееся затем медленным падением к 90 годам на 9—7 см в сравнении с максимумом. Першапп, изучив изменение объема головы у французов зрелого возраста, пришел к выводу, что величина этого признака заметно увеличивается в среднем до 50 лет (Percharre, 1836).

Первым морфологическим исследованием взрослого периода жизни человека явилась работа Пфитцнера (Pfitzner, 1899). В течение ряда лет он изучал по весьма обширной программе трупный материал клиник, куда поступали уроженцы Нижнего Эльзаса. В общей сложности им было обследовано 2718 человек различного возраста (от рождения до 100 лет). Учитывая всю специфичность материала, включающую не только характерные изменения структур, наступающие *post mortem*, и пр. факторы, автор приходит к заключению о том, что длина тела у мужчин достигает максимума в 31—40 лет, начиная затем уменьшаться — чем дальше, тем с большей скоростью. Длина и ширина головы увеличиваются вплоть до глубокой старости,

хотя существенных изменений не происходит с 31—40 лет; высота головы растет от 20—25 лет, окружность головы максимальна в 30—40 лет и изменяется далее незначительно. Скуловая ширина и морфологическая высота лица завершают развитие в основном к 45 годам. Головной указатель на протяжении всей внеутробной жизни, по Пфицнеру, остается неизменным; лицевой указатель слегка увеличивается до 30 лет, не меняясь после этого возраста. Волосы немного темнеют в возрасте от 20 до 40 лет, приобретая окончательную окраску к 40 годам; глаза очень слабо светлеют, практически же их цвет остается постоянным в течение всего взрослого периода.

В 1911 г. появилось обширное и интересное исследование С. Вейсенберга (Weissenberg, 1911), посвященное выяснению основных закономерностей ростового процесса у еврейского населения Южной России и Западной Европы. В параграфе, посвященном периоду роста, эта работа уже упоминалась. Здесь будут использованы данные и выводы Вейсенберга, касающиеся взрослого периода.

Вейсенберг приходит к выводу о том, что от 18 до 25 лет размеры туловища, руки, ноги, кисть, стопа, ширина плеч и длина тела медленно растут; от 26 и примерно до 50 лет длится «стабильный» период, в течение которого не происходит заметных сдвигов в состоянии признаков; после 50 лет наступает явное уменьшение длины тела и «старческое» изменение пропорций (относительное увеличение широтных и уменьшение продольных размеров, изменение осанки, увеличение обхватов груди и живота). Этот последний период автор называет периодом регрессивного роста.

Специально подчеркивая несовпадение периодов развития отдельных частей тела (длиннотные размеры оканчивают развитие раньше, чем поперечные), С. Вейсенберг отмечает, что рост головы, стопы и кисти прекращается к 20 годам, рост длины тела — к 20—25 годам, после чего увеличения почти не происходит. С. Вейсенберг приходит к справедливому выводу об обусловленности ростового процесса множеством факторов (климат, питание, пол, род занятий, наследственность, расовая принадлежность и т. д.) и о невозможности выразить чисто математическим путем биологические закономерности развития.

Сведения об изменениях строения человеческого тела во взрослом состоянии постепенно накапливались. Л. П. Николаев (1927) приводит данные об увеличении длины тела в зрелом возрасте у украинцев и русских г. Харькова. Работа была проведена на 2140 трупах людей в возрасте от 16 до 90 лет. Максимум длины тела отмечен в возрасте 21—30 лет, далее начинается уменьшение размера — к 90 годам на 4,7 см в сравнении с максимумом.

Р. Бин (Beap, 1934) сравнивает степень пигментации у 739 американцев из штата Вирджиния в двух возрастных груп-

пах: 15—25 и 25—60 лет. В старшей группе больше процент темных и меньше светлых и смешанных волос в сравнении с младшей. В младшей группе больше темных глаз.

Ф. Боас (Boas, 1935), исследовав проживающих в США иммигрантов — евреев, немцев из Богемии и итальянцев из Сицилии, обнаружил нарастание длины тела до 25—44 лет и скулового диаметра — до 60—64 лет у всех трех этих групп.

Результаты основных исследований до 1936 г. были обобщены А. Грдличкой, который суммировал данные различных авторов по многим европеоидным, монголоидным, негроидным и метисным группам⁷. Простое перечисление этих групп дает представление о размахе исследований, проведенных в разное время по разной программе и методике: сюда входят немцы, англичане, французы, американцы европейского происхождения, американские негры, индейско-европейские метисы, эскимосы, индейцы, мулаты, армяне, русские, узбеки, киргизы. Последние 4 группы были исследованы А. И. Ярхо, на чем подробнее остановимся позже.

В основу работы А. Грдличка положил собственный материал по возрастной динамике измерительных признаков у индейцев — 929 мужчин и 393 женщин, — живущих на юго-западе США и в Северной Мексике.

Анализируя эти многочисленные данные, А. Грдличка приходит к следующим заключениям.

Более или менее общепринятое положение о том, что зрелый возраст у человека является периодом стабилизации размеров, требует решительного пересмотра. Большинство антропологических признаков изменяется до четвертого и пятого десятков лет, иногда позже. Размеры одних из них увеличиваются, других уменьшаются.

При всех различиях возрастной динамики антропологических признаков, отмечаемых даже в пределах одной расы, существует сходство между изученными группами в направлении развития признаков. Безусловна тенденция к увеличению размеров головы до четвертого, пятого или даже шестого десятилетия и к падению головного указателя, к увеличению высоты лица до 50—60 лет и к стойкому увеличению скулового диаметра (следствием чего является увеличение лицевого указателя, сменяющееся после 50—60 лет уменьшением), к увеличению размеров носа и постоянному повышению носового указателя, к возрастанию величины размеров уха и ширины рта. Ширина и глубина (сагиттальный диаметр) грудной клетки увеличиваются до 60—65 лет, кисть и стопа растут в длину и особенно в ширину до самого пожилого возраста.

Наиболее «представительным» по развитию этих признаков

⁷ А. Грдличка. *Growth during adult life*. «Proceed. Am. Philosoph. Soc.», 76, 6, 1936.

для всех изученных групп А. Грдличка склонен считать возраст от 30 до 45 лет.

Из вышеприведенного обзора работ явствует, что описательным признакам авторы уделяли значительно меньше внимания в сравнении с измерительными. Легко понять причины этого: методика определения описательных расово-диагностических признаков до сих пор не выработана в виде общепринятого международного варианта, что затрудняет сопоставление разных данных; кроме того, сама по себе ценность балльных признаков снижается в связи с значительными индивидуальными различиями в методах их определения различными исследователями, даже относящимися к одной школе; наконец, фиксация состояния признака, определяемого баллом, значительно менее точна в сравнении с метрическими определениями.

А. И. Ярхо (J a r c h o, 1935), изучивший возрастную динамику большого количества расовых признаков у русских, армян, киргизов и узбеков, был одним из немногих исследователей, придававших большое значение исследованию описательных признаков. Ярхо применил возрастную разбивку, включающую три периода: I) 20—25; II) 26—39; III) 40 и более лет. (В дальнейшем советские антропологи стали обрабатывать свои материалы по этим трем возрастным категориям, когда дело касалось признаков, сильно изменяющихся с возрастом, например, третичного волосяного покрова, развития эпикантуса.) Было отмечено, что от первого возраста к третьему происходит небольшое увеличение длины тела, к старости сменяющееся уменьшением; неопределенные изменения длины и ширины головы в разных группах и тенденция к падению головного указателя; увеличение высоты лица и поперечных его диаметров; заметное уменьшение толщины губ; увеличение размеров носа и увеличение носового указателя и т. д. Отмечено также усиление с возрастом у всех групп роста бороды и бровей, усиление покатости лба и развития надбровья, небольшое увеличение высоты переносья, значительное опускание кончика и основания носа, увеличение числа выпуклых форм в общем профиле носа, сильное обратное развитие эпикантуса, уменьшение процента прохейлических губ, отвисание мочки.

Придавая большое значение своеобразию развития с возрастом комплекса расовых особенностей, А. И. Ярхо считал, что посредством анализа кривых возрастных изменений расовых признаков можно устанавливать существование родственных связей тех или иных групп человечества.

К числу довоенных исследований влияния возраста на расовые признаки относится работа Ю. Ауля (A u l, 1940), изучившего около 4,5 тыс. эстонцев в возрасте от 18 до 62 лет. Длина тела у эстонцев увеличивается до 25 лет, после чего постепенно уменьшается, особенно быстро — после 55 лет. Длина головы увеличивается до 55 лет на 2 мм, ширина — до 30 лет, умень-

шаясь затем к 60-летнему возрасту на 1 мм сравнительно с максимумом. Головной указатель падает с возрастом, разница на чальной и конечной величин его доходит до 2 единиц. Скуловой диаметр растет до 40 лет, стабилен между 40 и 50 годами, после чего наступает медленное уменьшение размера. В общем от 18 до 50 лет ширина лица увеличивается почти на 2 мм. Морфологическая высота лица стойко растет до 40 лет, начиная затем падать, особенно интенсивно — после 60 лет. От 18 до 40 лет лицо удлиняется примерно на 3 мм. Лицевой указатель увеличивается до 50 лет на 1 единицу, после чего отмечается его уменьшение. Ширина нижней челюсти увеличивается до самого позднего возраста; прирост от 20 до 40 лет составляет 4 мм.

Ю. Ауль предлагает из этногенетических исследований исключать лиц моложе 21 года, поскольку до этого возраста изменения признаков наиболее существенны; остальной материал предлагается разбивать на возрастные группы с интервалом не более 10 лет.

Сообщения, касающиеся возрастной морфологии взрослого периода у человека, вновь появляются лишь в конце 40-х годов. Обширные исследования развернулись в США, однако программа их была подчинена специальным целям практического порядка, чем объясняется специфический набор признаков, подлежащих исследованию. Изучались в основном контингенты военнослужащих армии США. Так, Ф. Рэнделл (R a n d a l l, 1949) сообщает об исследованиях солдат армии США европейского происхождения в возрасте от 17 до 26 лет. На каждый изучаемый возраст приходится от 3 до 1 тыс. человек; общая численность исследуемых очень велика, достигая 17,3 тыс. Максимум длины тела отмечен в 23 года, позднее наблюдается небольшое уменьшение размера. Однако статистически существенных изменений длины тела не происходит, начиная с 18 лет. Окружность головы более или менее интенсивно растет с 17 до 19 лет, затем — гораздо слабее — увеличивается до 24 лет; между 24 и 26 годами размер ее стабилизируется.

М. Троттер и Г. Глезер в США (Trotter a. Gleser, 1958) изучали длину тела у 360 негров и 255 американцев европейского происхождения (трупный материал) в возрасте от 20 до 90 лет, а затем — мацерированные длинные кости их конечностей. Установлено, что с возрастом длина тела у тех и других уменьшается примерно в одинаковой степени (приблизительно на 12 мм по сравнению с 20 годами), причем регрессия роста по возрасту является прямолинейной. Корреляция между возрастом и длиной тела и возрастом и длиной отдельных трубчатых костей оказалась отрицательной и у негров во всех случаях более выраженной.

Впоследствии Троттер и Глезер опубликовали новые данные об изменениях с возрастом длины тела у военнослужащих ар-

мии США. В группе американцев европейского происхождения (4672 человека) длина тела максимальна в 25 лет, у негров (577 человек) — в 31—42 года, у японцев, китайцев, индейцев (92 человека) — в 24 года (Trotter a. Gleser, 1951).

Особенностью всех упомянутых работ является то, что применяемая в них разбивка по возрастным группам большей частью недостаточно мелка (изредка 5, в основном 8—10 и более лет в интервале), а численность самого материала невелика. При этом не всегда соблюдается равенство возрастных интервалов, что само по себе вносит неравное условие в исследование. В подавляющем большинстве работ авторы, за исключением Ярхо и некоторых других, ограничиваются измерительными признаками.

Все эти недостающие условия соблюдены в работе Э. Хутсона и К. Дюпертюи (Hooton a. Dupertius, 1951), исследовавших по обширной программе 10 тыс. ирландцев⁸, уроженцев 33 графств Ирландии, проживающих в США. Возрастной диапазон изученной группы весьма широк — от 15 до 94 лет. Обработка материала производилась по пятилетним интервалам: 15—19, 20—24 года и т. д. Выяснена следующая картина возрастного развития признаков. Длина тела явственно увеличивается до 30—34 лет и начинает уменьшаться после 39 лет; разница составляет к 94 годам 7,5 см по отношению к максимуму. Длина головы растет до 35 лет, далее отмечено очень слабое увеличение; ширина головы растет до 40 лет, начиная затем убывать. Головной указатель постепенно уменьшается с 20 лет.

Ширина и высота лица заметно увеличиваются до 30—34 лет, далее высота начинает убывать, а ширина продолжает постепенно нарастать; в результате лицевой указатель возрастает до 30—34 лет, затем следует медленное падение его величины.

Наименьший лобный диаметр слабо увеличивается до 40 лет, нижнечелюстной сильно увеличивается до 60 лет, затем оба диаметра уменьшаются. Размеры носа увеличиваются постоянно, и лишь в глубокой старости отмечается уменьшение высоты носа. Глаза светлеют, и к 60 годам средний балл уменьшается на 0,1 по сравнению с 20—24 годами. Переносье слегка повышается до 30 лет, начиная затем постепенно понижаться. Массивность надбровья заметно увеличивается до 40 лет, после чего начинает убывать. Величина наклона лба постоянно и сильно падает (лоб становится более покатым), процент выпуклых спинок носа возрастает, процент узковолнистых волос уменьшается, широковолнистых — увеличивается, губы становятся тоньше, подбородок выступает резче.

⁸ Антропометрическая часть работы целиком была выполнена доктором Дюпертюи. Программа включает свыше 75 признаков, в том числе таких редко определяемых, как веснучатость, облысение, поседение, толщина и густота волос и др.

Объясняя изменения одних признаков естественным влиянием возраста на морфологические структуры, авторы склонны видеть причину изменения других признаков или целых их комплексов в воздействии селективного фактора, ведущего к преимущественному преобладанию в определенных возрастных интервалах лиц с благоприятным в этом отношении сочетанием признаков. Следует отметить, что по признанию существенности влияния селективного фактора данная работа занимает крайнее положение среди исследований подобного рода.

Работа Хутона и Дюпертюи выгодно отличается от обычных исследований как по объему материала, так и по обширности программы. Дальнейшие публикации по этому вопросу носят преимущественно отрывочный или односторонний характер.

Г. Лэскер (Lasker, 1953) суммировал данные о влиянии возраста на измерительные признаки у 880 мексиканцев от 18 до 73 лет. Максимальная длина тела отмечена в возрасте 31—40 лет, далее происходит постепенное ее уменьшение. Скуловой диаметр с возрастом продолжает расти и довольно значительно — на 4—5 мм, высота лица также увеличивается, но в позднем возрасте начинает уменьшаться в связи с утратой зубов. Высота и ширина головы постепенно растут, длина ее и наименьший лобный диаметр изменяются неопределенно. Размеры носа и ширина рта постоянно увеличиваются.

М. Бэр (Baer, 1956) исследовал в штате Мэриленд 5688 американцев европейского происхождения, так наз. «Old Americans», т. е. людей, у которых родные по крайней мере двух поколений (начиная от бабушки и деда) родились в Америке. Все исследованные — военнослужащие в возрасте от 19 до 33 лет. Материал разбит по интервалам в один год и с большим числом исследуемых в них. Обнаружено, что на протяжении этого периода высота лица и высота носа увеличиваются параболически, замедляя темпы; для скулового диаметра характерно медленное линейное увеличение. Длина, ширина и оружность головы развиваются прямолинейно и крайне незначительно: кривые выравнивания почти параллельны оси абсцисс.

Л. Петт и Дж. Огилви (Pett a. Ogilvie, 1956) сообщают об изменениях длины тела у 20 тыс. канадцев в возрасте от 20 лет до старости: наибольшая величина размера отмечается в группе 25—29-летних, после чего следует его уменьшение, составляющее в глубокой старости 7,1 см сравнительно с максимумом.

В. Корренти (Correnti, 1960) провел интересные наблюдения над изменением цвета и формы волос, цвета глаз и формы носа у 426 итальянцев из Салерно в возрасте от рождения до 75 лет. Отмечена депигментация радужины, особенно сильно развивающаяся после 25 лет. Волосы темнеют с возрастом: заметно от 12 до 16 лет, далее потемнение идет более слабыми темпами, так что пубертатный период можно считать границей между

«детской» и «взрослой» степенями пигментации. Отмечено также увеличение процента волнистых волос при соответственном уменьшении количества прямых. Содержание вогнутых спинок носа и приподнятых оснований с возрастом уменьшается.

Н. Хейнц (Heintz, 1960) изучила развитие размеров носа у 1313 европейцев и 3111 негров в возрастах от рождения до глубокой старости. Европейцы — жители Франции, уроженцы Парижа и деп. Луары, принадлежащие к различным этническим группам. Негры исследованы в Руанде — в основном нилотская группа, с элементами примеси пигмеев батуа. Выяснено, что развитие размеров и пропорций носа у обеих изученных групп идет в одном направлении, высота, ширина и степень выступания носа в нижнем его отделе увеличиваются до конца возрастного ряда; носовой указатель, уменьшаясь до 30—40 лет, затем увеличивается, достигая к концу исследуемого периода величины, свойственной возрасту 1—3 года (!). По абсолютным размерам, характеризующим высоту и выступание носа, негры во всех возрастах уступают европейцам, превосходя их по ширине носа.

В течение нескольких последних лет в Японии проводятся интересные, основанные на большом числе наблюдений исследования развития волосяного покрова (густота, форма сечения, пигментация, длина волос на разных участках тела) и кожи у японцев.

В результате выяснено, что толщина волос и их абсолютные диаметры увеличиваются до 14 лет, остаются затем постоянными до 20—24 лет, после чего постепенно уменьшаются к старости, не достигая, впрочем, первоначальных величин. Более светлые волосы во всех возрастах оказываются более тонкими. Количество круглых форм сечения закономерно падает с возрастом, процент овальных — увеличивается (Niwa, 1958).

Густота волос (действующих волосяных закладок на 1 см^2 кожи) на подбородке максимальна в 21—31 год, далее очень сильно уменьшается до 52 лет, после чего остается почти постоянной до 81 года на уровне густоты волос в 7—12 лет. Резкое увеличение густоты отмечается в возрасте от 17—21 до 21—31 года.

На груди густота волос заметно увеличивается с 7—12 до 12—14 лет, далее остается постоянной до 21—31 года, после чего постепенно уменьшается до величины примерно возраста 7—12 лет (Sigaoka, 1960).

Цвет глаз, по Ханава, у японцев от 21 до 50 лет не меняется сколько-нибудь заметно. Волосы несколько темнеют с возрастом. Кожа наиболее светла между 17 и 31 годами, далее до глубокой старости происходит ее потемнение (Hanaoka, 1960).

В 1961 г. появилась работа П. Марке и М. К. Шамла (Marquet et Chamla, 1961), изучивших возрастные изменения метрических признаков у 2089 французов в возрасте от 20 до

91 года. Возрастные интервалы составляли пять лет, оканчивался возрастной ряд десятилетним интервалом. Длина тела, по этим данным, уменьшается последовательно от первой возрастной группы к последней, разница в ее величине у возрастов 80—91 и 20—24 года составляет почти 10 см. Длина и ширина головы, морфологическая высота лица меняются очень слабо: уменьшения продольного и поперечного диаметра с возрастом непостоянны, головной указатель слегка уменьшается, высота лица немного увеличивается до 45—49 лет. Скуловой диаметр возрастает до 45 лет почти на 3 мм, начиная затем уменьшаться, и в поздней старости ширина лица оказывается примерно такой же, как в 20—24 года. Глаза светлеют, процент выпуклых спиннок носа растет. Ширина и высота носа увеличиваются до конца возрастного ряда. «Рост сидя», длина ноги, ширина плеч и грудной клетки уменьшаются; ширина таза, сагиттальный диаметр грудной клетки и, в особенности, обхват живота увеличиваются с возрастом.

В работе В. П. Пасекова (1962), изучившего 778 русских в возрасте от 20 до 69 лет, констатировано отсутствие существенных изменений пропорций тела с возрастом при общей тенденции к арростондности.

Все работы, рассмотренные в данном параграфе, основаны на применении генерализирующего метода исследования возрастных изменений. В литературе нам встретилось лишь два сообщения о повторных исследованиях взрослого населения.

В. В. Гинзбургом (Гинзбург, 1947) в 1932—1933 гг. было изучено 830 горных таджиков Таджикской ССР в возрасте от 18 до 80 лет. Выяснилось, что длина тела достигает максимума в 45 лет, увеличиваясь от 18 до 23 лет на 2 см, от 24 до 45 лет — почти на 3 см; далее наступает медленное снижение размера. Сходны изменения длины туловища, диаметров и обхвата грудной клетки, плечевой и тазовой ширины, длины ноги и руки. Длина головы возрастает до 60 лет, ширина головы — до 46 лет; головной указатель медленно уменьшается с 21—23 лет. Высота лица, ширина лба, скуловой и нижнечелюстной диаметры растут до 45 лет, уменьшаясь после этого. Лицевой указатель, увеличиваясь до 45 лет, начинает затем уменьшаться.

Через 7 лет автор вторично исследовал 60 человек из этой группы. Обнаружилось, что рост почти всех исследуемых увеличился и, таким образом, нарастание длины тела у горных таджиков констатировано до 45—50 лет. От 24 до 45 лет это увеличение составило почти 2 см, приближаясь к величине прироста у сходных возрастных групп, отмеченной при первичном обследовании.

Аналогичным образом совпадают результаты исследования большинства остальных признаков, что подтверждает возможность применения генерализирующего метода в изучении возрастной морфологии.

Э. Бюхи (Büchi, 1950) дважды, с промежутком в 9 лет, обследовал 196 швейцарцев. Длина тела, по его данным, увеличивается до 40 лет, после чего начинает падать. Длина и ширина головы, наименьший лобный диаметр, скуловая и нижнечелюстная ширина, морфологическая высота лица увеличиваются до позднего возраста, а затем уменьшаются. Статистически существенный прирост у этих размеров отмечен до возраста 38—47 лет⁹.

Помимо перечисленных работ имеется большое количество сведений о возрастной динамике расовых признаков в трудах этногенетического профиля. Данные эти обычно разработаны по тройной возрастной разбивке А. И. Ярхо (Зенкевич, 1941; Дебец, 1951; Трофимова, 1949; Левин, 1958, и др.).

По вопросу же о возрастной изменчивости морфологической основы расовых признаков мало литературы. Приводимый ниже обзор посвящен изменению твердых структур и мягких тканей.

Костная ткань. В течение всей жизни человека происходит перестройка костной ткани. К 40 годам заканчивается обновление стенок диафизов длинных костей, начинается рассасывание костного вещества (разреживающий остеопороз, особенно резко обнаруживающийся в позвоночнике). Уменьшается количество компакты, увеличивается спонгиоза, изменяется микроструктура кости. В связи с изменением структуры кости вес черепа и отдельных костей уменьшается с возрастом. Усиливается кривизна позвоночника, уплощаются межпозвоночные хрящевые диски, деформируются и уплощаются тела позвонков (Бунак, 1940; Ю. Гинзбург, 1953; Свадковский, 1961; Гамбурцев, 1962; Kerley, 1962).

Эпифизы длинных костей срастаются с диафизом к 25 годам (по данным Стевенсона, исследовавшего свыше 1000 скелетов), причем максимальная активность эпифизарного срастания наблюдается в 19 лет (Stevenson, 1924). Однако увеличение длины тела часто наблюдается позднее этого срока. Возможно, оно связано с продолжающимся ростом позвонков в высоту¹⁰, хотя последний, как правило, прекращается с прекращением роста в длину трубчатых костей. Существует предположение, что после прекращения диафизарного роста проявляется другой рост костей, который еще не изучен (В. В. Гинзбург, 1947).

Повторные исследования подтвердили увеличение длины тела, хотя и небольшое, до начала инволютивного периода (В. В. Гинзбург, 1947; Büchi, 1950), происходящее главным образом за счет нижних конечностей.

⁹ Само собой разумеется, что оба метода могут дать различные результаты по некоторым признакам, например, характеризующим физическое развитие, при определенных исторических условиях (военное время, голод, заболевания или, напротив, резкое улучшение условий жизни).

¹⁰ На скелетах восточноафриканских негров обнаружено значительное увеличение передней и задней высоты тела позвонков от 3 до 45 лет (Allbrook, 1956).

Толщина костей черепа у взрослых с возрастом слегка увеличивается, начиная незаметно уменьшаться в старости (Y o u n g, 1957; Martin, Saller, 1957). Одновременно происходит увеличение протяженности костей черепа и размеров черепной коробки, очевидно, в значительной степени в связи с увеличением объема мозга. Рост размеров лица и головы, по данным повторных исследований Гинзбурга и Бюхи, происходит до 5—6-го десятилетий.

С возрастом сильно увеличиваются в объеме придаточные полости носа, в особенности лобная пазуха (Roche, 1953; У и л ь я м с, 1960), что в свою очередь вызывает увеличение длины головы и развития надглазничного рельефа.

Развитие лица тесно связано с развитием жевательного аппарата. При медленном постоянном увеличении ширины лица высота его, начиная с 50 лет, уменьшается в связи со стиранием и частичной утратой зубов. При этом подвергается перестройке весь челюстной аппарат: увеличивается угол нижней челюсти, сильнее выступает подбородок, альвеолярные края челюсти загибаются внутрь, изменяется прикус. При отступании верхней челюсти внутрь деформируется профилировка aperturae piriformis, вызывая опускание подносовой кости, что в свою очередь влечет опускание носа (Г е р а с и м о в, 1955; J a n a ě k, M a l l e k, 1953) и, по-видимому, увеличение количества выпуклых спинок в профиле носа.

Мягкие ткани. Мышечная и хрящевая ткани очень сильно изменяются с возрастом. Уменьшаются плотность и объем мышц, что связано с ослаблением их функций и тонуса. В связи с редукцией жевательного аппарата атрофируются мышцы рта, в особенности верхней губы, что влечет за собой общее утоньшение их слизистой части (Ш а к о в а, 1953). Хрящевая ткань пропитывается соединительной, дегенерирует и обызвествляется, будучи тесно связана с изменениями прилегающих поверхностей костей (Amprino et Bairati, 1933; В и с с а н т и et L u g i a, 1934). Отсюда понятна доля участия изменения хрящевых прослоек в уменьшении длины тела, суммирующаяся с изменением осанки ввиду ослабления поддерживающих тело мышц.

Хрящи носа и уха разрастаются¹¹, и размеры этих органов, особенно поперечные, заметно увеличиваются, в чем немалую роль играет также усиливающееся жиротложение и продолжающийся рост кожи лица (Р у с а к о в, 1954).

Кожный покров испытывает сильные изменения с возрастом: утолщаются эластические волокна, уменьшаются (начиная с 30 лет) коллагеновые волокна (Ж е р е б ц о в, 1960). Изменяются не только морфологические, но и химические свойства эластических и особенно коллагеновых волокон. Усиливается до преклонного возраста, начиная затем атрофироваться, подкожный

¹¹ Межпозвоночные хрящевые диски, однако, уменьшаются в размерах, начиная с 14 лет (В. В. Б у н а к, 1940).

жировой слой (Калантаевская и Гурина, 1962). По-видимому, в связи с этими явлениями, толщина мягких покровов головы по средней линии увеличивается до зрелого возраста, после чего слегка уменьшается (Герасимов, 1955). Однако жиротложение в области верхнего века во взрослый период уменьшается постоянно, что влечет ослабление эпикантуса (Бунак, 1937; Iwamoto, 1956).

Кожа лица растет быстрее и продолжительнее, чем лицевой череп. Этим обуславливается возрастное огрубение черт человеческого лица. Увеличение массы кожи на лице, а также возрастные изменения ее структуры вызывают образование естественных складок, изменение формы его мягких частей (Русakov, 1954).

Что касается пигментации радужины, то специальные исследования возрастных изменений ее гистоструктуры нами в литературе не встречены.

Т. Нива (Niwa, 1958) сообщает о возрастных изменениях распределения меланина в волосах японцев в возрасте от фетального состояния до 60 с лишним лет: во внутриутробном периоде меланин располагается равномерно по всему сечению волоса. После рождения глыбки пигмента начинают стягиваться к периферии; с 10 лет образуются треугольные фигурки из меланина, обращенные острием к стержню волоса. От 20 до 40 лет эти фигурки выражены наиболее отчетливо, далее начинается разрушение пигмента в центральной зоне; к 60 годам пигмент остается только на периферической части сечения (в непоседевших волосах; в поседевших — небольшие остатки пигментных зерен равномерно распределяются в центральной зоне).

Приведенные сведения имеют целью дать самое общее представление о морфологической основе расовых признаков. Что же касается причин и механизмов различий в темпах возрастных изменений указанных структур, — различий, наблюдаемых при межгрупповых и межрасовых сопоставлениях, — то эти вопросы до сих пор остаются совершенно невыясненными, решение их может явиться лишь следствием длительных совместных усилий генетиков, физиологов, биохимиков и морфологов.

Краткие итоги вышесказанного можно сформулировать следующим образом.

1. Взрослое состояние не является стабильным периодом в онтогенезе человека. По совокупности морфологических признаков стабильные фазы не обнаруживаются и в рамках всего этого периода, составляющего большую часть человеческой жизни.

2. Во взрослом состоянии закономерности, механизмы, темпы, величина, а иногда и направление изменений морфологических признаков совершенно иные, чем в предшествующий период роста. К концу взрослого периода, в старческом возрасте, наступают инволютивные преобразования морфологических признаков, не являющиеся здесь предметом обсуждения ввиду их

специфичности, а также малочисленности и методической несравнимости данных разных авторов.

3. Морфологические признаки, имеющие расоводиагностическое значение, во взрослом состоянии в большинстве своем развиваются в сходном направлении у различных расовых групп.

4. Не подлежит сомнению, что в темпах, продолжительности и величине, а в некоторых случаях — и в направлении изменений расовых признаков существуют различия между разными расовыми группами. Решить, чем объясняются специфические особенности возникновения этих различий на протяжении рассматриваемого периода, по имеющимся отрывочным или трудно сопоставимым данным не представляется возможным.

Исследователю, поставившему целью изучить в достаточно полном объеме динамику развития расовых признаков с возрастом, необходимо учитывать следующее. Прежде всего, материал безусловно должен охватывать хотя бы несколько групп, относящихся к разным расам. Численность этих групп должна быть достаточной, чтобы при разбивке материала по возрастным категориям полученные данные могли сохранить достоверность. Возрастные интервалы при разработке данных должны быть одинаковыми и при этом не слишком большими, чтобы не сгладились возможные фазы в развитии признаков, и не слишком малыми, чтобы случайные или не связанные непосредственно с закономерностями возрастных процессов обстоятельства не отразились на величине признаков, искажая общую картину их развития. Далее, изучаемые группы населения должны быть достаточно однородными с точки зрения антропологического состава, а возрастное распределение численности внутри изучаемых групп — сходным. При всем этом совершенно необходимо, чтобы изучаемые материалы были сопоставимы в методическом отношении, поскольку различия в методике сбора материалов разными исследователями иногда достигают большой величины.

Лишь при выполнении всей совокупности этих условий могут быть получены достаточно достоверные результаты.

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА РАСОВОДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ СССР

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Территория Союза ССР заселена народами, по своему антропологическому типу относящимися к двум большим расовым подразделениям человечества — к европеоидной и монголоидной расам (а также промежуточными между ними типами древне- и позднеметисного происхождения). При таком диапазоне расового состава населения сбор материалов по возрастной динамике расовых признаков мог бы явиться задачей специальных экспедиций. Подобного рода исследования осуществляются в те-

чение последних лет Н. Н. Миклашевской, собирающей материалы о возрастной изменчивости расовых признаков у населения СССР в детском и подростковом возрастах. Специальные сборы материалов о взрослом периоде не проводились, и в нашей работе использованы материалы обычных расоведческих экспедиций.

С целью максимального сокращения методических различий были привлечены материалы, собранные А. И. Ярхо, Г. Ф. Дебецом, М. Г. Левиным или другими исследователями, но, как правило, при непосредственном участии вышеназванных авторов.

Задачей данной работы явилось изучение возрастной динамики длины тела, основных размеров черепной коробки и лица, пигментации, третичного волосяного покрова, эпикантуса, строения лба, носа и губ, степени уплощенности лица.

В программу исследования вошло 22 признака: длина тела, продольный диаметр головы, поперечный диаметр головы, головной указатель, высота лица, скуловой диаметр, лицевой указатель, толщина губ, цвет глаз, цвет волос, рост бороды, рост волос на груди, наклон лба, развитие надбровья, развитие эпикантуса, горизонтальная профилировка лица, высота переносья, общий профиль спинки носа, положение кончика носа, положение основания носа, наклон осей носовых отверстий, профиль верхней губы.

Все исследованные — мужчины старше 20 лет, в подавляющем большинстве сельское население.

Материал разбит по пятилетиям: 20—24, 25—29 лет и т. д. Такая разбивка продиктована количеством материала: более мелкое возрастное деление повлекло бы за собой недостаток данных внутри отдельных возрастных интервалов, особенно в старшем возрасте. Возрастные группы с числом наблюдений менее 20 из разработки исключены.

Общая численность исследованных — 8654 человека, представляющие 9 этнических групп: грузины (2032 человека), азербайджанцы (1302 человека), армяне (600 человек), коми-зыряне (970 человек), мордва (712 человек), узбеки-курама (644 человека), киргизы (1930 человек) и корейцы (464 человека).

Таким образом, изученный материал охватывает северную (коми) и южную (кавказские) европеоидные группы и своеобразную, отчасти переходную между ними группу (мордва)¹², монголоидные группы (киргизы и корейцы) и метисную монголоидно-европеоидную группу (узбеки).

По численности изученные группы населения сильно варьируют, однако процентное распределение численностей по возрастам у них сходно.

¹² В антропологическом типе мордвы отмечены небольшие монголоидные особенности «уральского» типа (Хитъ, 1953). Данные краниологии и дерматоглифики также свидетельствуют о ее смешанном происхождении (Акимова, 1961; Гладкова, 1957).

Поскольку возрастной диапазон наших групп оказался неодинаковым, в связи с малой численностью некоторых групп и недостаточным числом исследованных внутри поздних возрастных интервалов, основной анализ данных пришлось ограничить возрастом 20—59 лет.

Материал обработан методами вариационной статистики. Для измерительных признаков вычислялись M , $m(M)$ и σ , для описательных — процентное распределение баллов и средний балл. Кроме того, вычислялся коэффициент корреляции r (по Пирсону), оценка которого производилась, как это принято для малых выборок, с помощью особой таблицы вероятностей (Spedecor, 1956, стр. 190); за достоверный был принят уровень 5%: r считался реальным, если $P \leq 0,05$. В подавляющем большинстве случаев r оказывался нереальным, однако величина его позволяла судить о тенденции взаимной связи коррелируемых факторов¹³. В случаях очень малой величины r его P не вычислялась. Было применено также для выяснения степени связи между величиной признака и возрастом вычисление коэффициента контингенции K , для оценки его применялось вычисление σ_k , а также, по способу χ^2 , вероятность его P (Романовский, 1947).

Анализ возрастных изменений произведен на основе результатов, полученных методом выравнивания, за исключением нескольких специально оговариваемых случаев.

Помимо вычисления скоростей и ускорений роста размеров, применялось также вычисление прироста по отношению к исходной точке — 20—24 года. Вычислялся как абсолютный, так и относительный прирост (в процентах величины признака в 20—24 года).

При анализе измерительные и описательные признаки рассматриваются порознь. Лицевой и головной указатели получены из средних арифметических по каждому возрастному интервалу. Таблицы и графики возрастных изменений расовых признаков, а также выводы, сделанные на основе первичного анализа материала, опубликованы автором в 1960 г.¹⁴ В настоящей статье приводятся дополнительные материалы и результаты расширенного анализа данных.

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ

Длина тела

Длина тела представляет собой наиболее пластичный из расовых признаков, очень зависящий в период роста от изменений внешних условий (питания и др.), поэтому на возрастном

¹³ Коррелировалась величина признака с величиной его прироста, приросты разных признаков между собой, величины разных признаков и т. д.

¹⁴ Г. Л. Хитъ. О возрастной динамике расовых признаков у взрослых. — «Труды Ин-та этнографии АН СССР», т. 50, 1960.

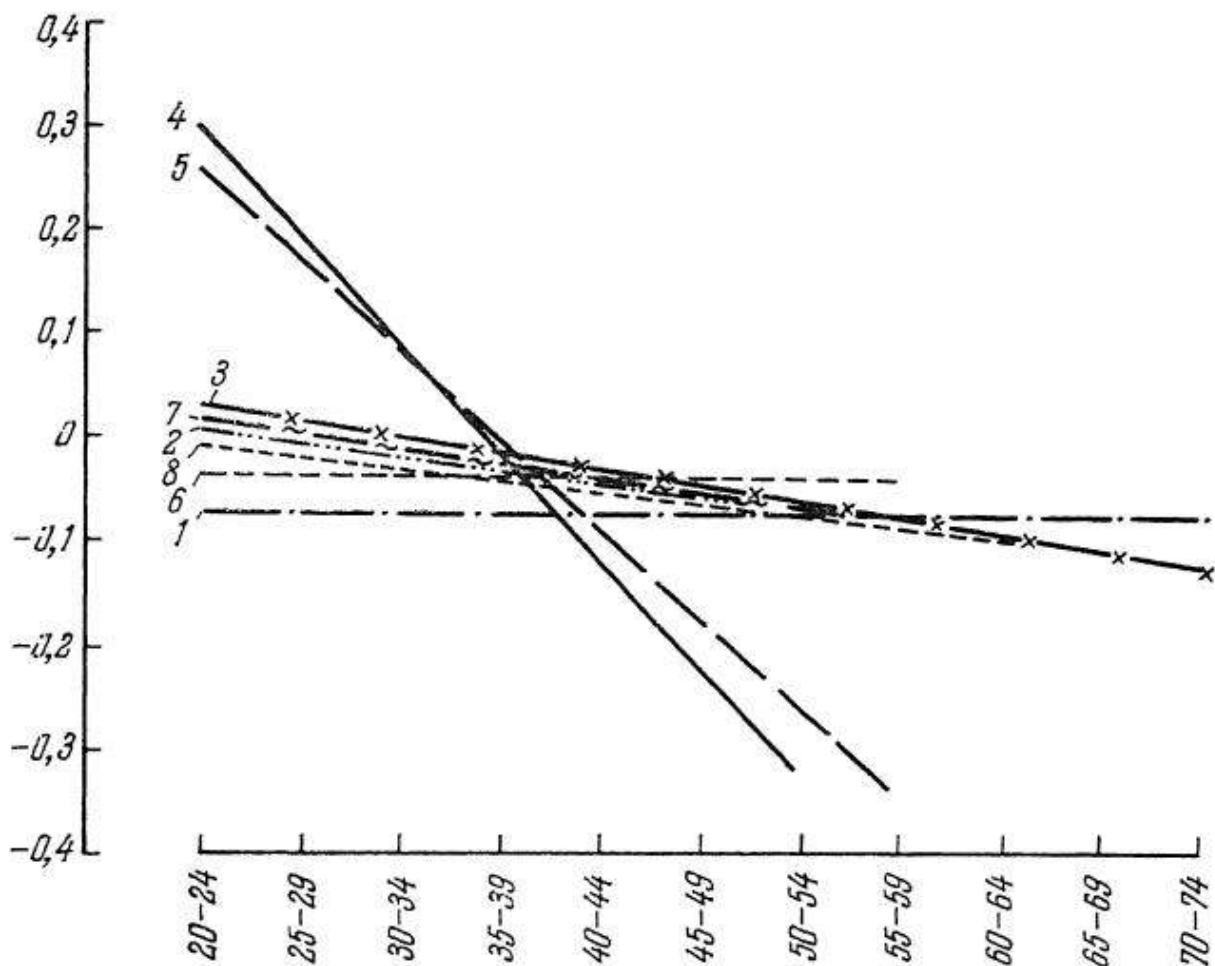


Рис. 1. Скорость роста длины тела

1 — грузины, 2 — армяне, 3 — азербайджанцы, 4 — мордва, 5 — коми, 6 — узбеки, 7 — киргизы, 8 — корейцы

распределении ее больше, чем на каком-нибудь другом признаке, могут сказываться условия, не имеющие непосредственного отношения к развитию признака во времени. Это необходимо иметь в виду при анализе возрастной динамики размера.

По эмпирическим данным, длина тела начинает уменьшаться с самого начала возрастного ряда лишь у корейцев; по данным выравнивания, намечаются следующие типы изменений:

- 1) длина тела постоянно уменьшается (грузины, корейцы, киргизы, узбеки);
- 2) уменьшение размера наступает не сразу (все остальные указанные выше группы).

У армян максимум размера достигается в 27 лет, у азербайджанцев — в 33,4 года, у мордвы и коми — в 37,5 и 38,1 года. Величина максимального прироста по сравнению с длиной тела в 20—24 года составляет у армян и азербайджанцев всего 0,1—0,3 см, у мордвы и коми 2,5 см (!). Эта разница отчетливо видна на графиках скоростей роста длины тела (рис. 1).

Кривые скоростей роста длины тела почти всех наших групп на графике близки и указывают на постоянное и не слишком интенсивное падение скорости роста размера с возрастом.

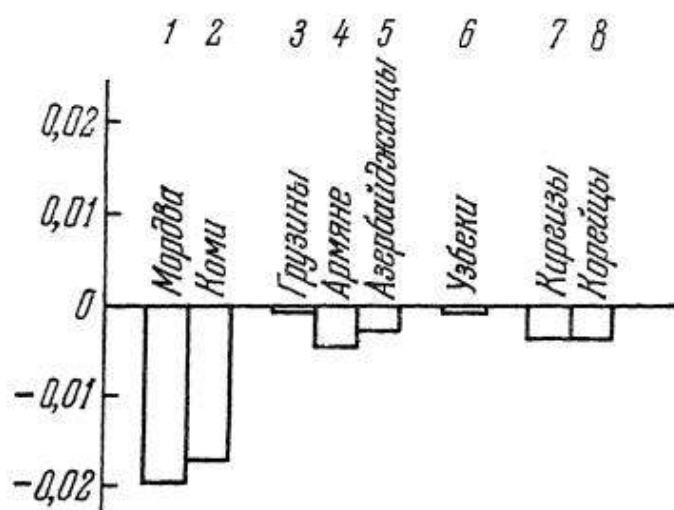


Рис 2 Ускорение роста длины тела

1 — мордва, 2 — коми, 3 — грузины, 4 — армяне,
5 — азербайджанцы, 6 — узбеки, 7 — киргизы,
8 — корейцы

У мордвы и коми сравнительно с другими группами скорость роста падает гораздо интенсивнее (от больших положительных к большим отрицательным величинам). Если обратиться к диаграмме, выражающей скорость изменения скорости роста длины тела или его ускорение, то выясняется, что ускорение у мордвы и коми в 4 раза превосходит максимальное из ускорений других групп (рис. 2).

К 60 годам длина тела уменьшается по сравнению с первоначальной (в 20—24 года):

у грузин и армян на 2,7—2,4 см (1,6% начальной величины)	
у корейцев и киргизов на 1,8 см (1,1% » »)	
у узбеков и коми на 1,1—0,9 см (0,7—0,6% » »)	
у азербайджанцев на 0,5 см (0,3% » »)	

Вычисление рангового коэффициента корреляции между начальным значением длины тела и падением ее величины к 60 годам обнаруживает следующую тенденцию: у более высокорослых групп длина тела уменьшается сильнее, чем у более низкорослых ($\rho=0,32$ при $P=0,16$). При этом ранговый коэффициент корреляции между величинами абсолютного и относительного прироста равен 1, что указывает на соизмеримость тех и других изменений в исследованных группах.

Интересно, что ранговый коэффициент корреляции между начальной величиной размера и максимальным положительным приростом¹⁵ его равен $-0,33$ при $P=0,17$: более высокорослые группы склонны к меньшему увеличению длины тела и наоборот.

Суммируя эти факты, приходим к заключению о том, что в межгрупповом масштабе изменения длины тела происходят неодинаково: группы с большей исходной величиной длины тела обнаруживают меньший максимальный прирост и большее падение размера в старости по сравнению с группами более низкорослыми. Иными словами, формирование признака заканчивается раньше и регрессивные изменения его наступают раньше и происходят интенсивнее в группах более высокорослых в 20—24 года.

¹⁵ Независимо от возраста, в котором отмечается наибольшая величина размера.

Продольный диаметр головы

У подавляющего большинства исследованных групп длина головы увеличивается с возрастом, у армян уменьшается¹⁶.

Развитие размера преимущественно идет прямолинейно. К 60 годам длина головы увеличивается:

- у узбеков на 3,8 мм (2,1% начальной величины)
- у брахикефальных азербайджанцев на 2,6 мм (1,4%)
- у киргизов и корейцев на 1,4—1,0 мм (0,7—0,6%)
- у мордвы, коми, грузин и мезокефальных азербайджанцев на 0,6—0,4 мм (0,3—0,2%)

У армян к 60 годам длина головы оказывается на 1,4 мм (0,8%) меньше первоначальной.

Изменение размера у всех групп происходит с малой скоростью, за исключением узбеков и мордвы. У узбеков продольный диаметр быстро увеличивается до 52 лет, далее начинает слегка уменьшаться. У мордвы, напротив, до 35,5 лет отмечено незначительное падение размера, после чего длина головы увеличивается на 1,5 мм.

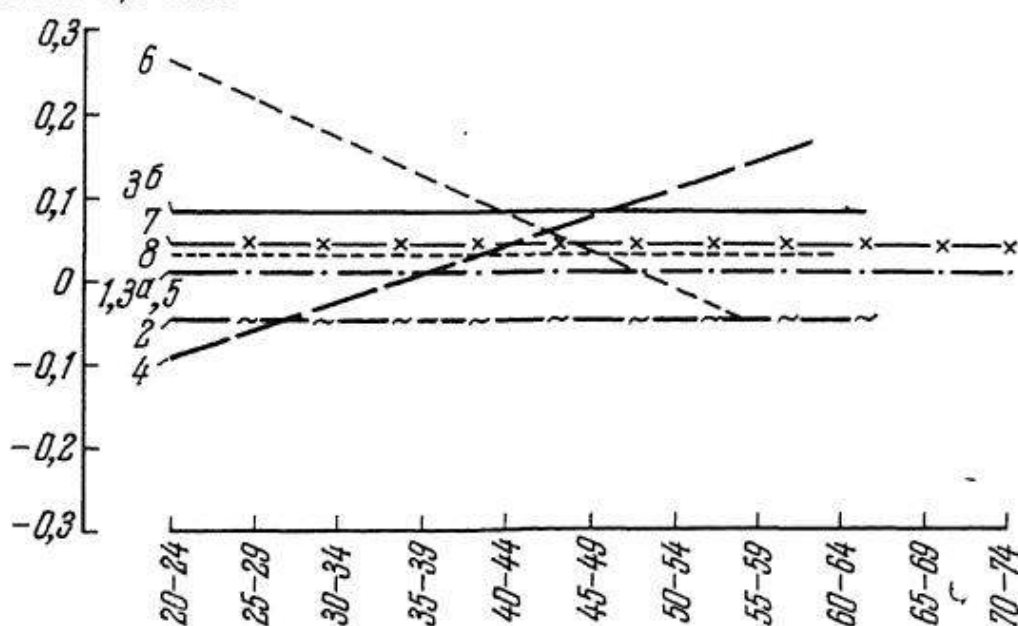


Рис. 3. Скорость роста продольного диаметра головы

- 1 — грузины, 2 — армяне, 3 а — азербайджанцы мезокефальные.
3 б — азербайджанцы брахикефальные, 4 — мордва, 5 — коми,
6 — узбеки, 7 — киргизы, 8 — корейцы

Приводим графики скоростей роста размера, подтверждающие вышесказанное (рис. 3).

У армян на графике отрицательная скорость роста, ведущая к постоянному уменьшению размера. У мордвы график начинается с довольно больших отрицательных значений, а после

¹⁶ Опускание кривой выравнивания у армян связано с малой величиной средней арифметической в последних двух возрастных интервалах, число исследованных в которых невелико, и, следовательно, повышается доля случайности в получении данных. Это обстоятельство необходимо учитывать в дальнейшем в отношении всех признаков.

35,5 лет происходит увеличение положительных значений. У узбеков наблюдается противоположная картина, при этом для них характерны гораздо бóльшие величины скоростей, чем для остальных групп. Обращает на себя внимание различие между азербайджанцами: у брахикефалов скорость роста в 8 раз выше, чем у мезокефалов, вследствие чего прирост размера к 60 годам у них почти в 7 раз больше.

Ранговый коэффициент корреляции между начальной величиной продольного диаметра и приростом его к 60 годам равен $-0,27$ и $-0,30$ (для абсолютного и относительного приростов соответственно); по-видимому, существует тенденция к обратной зависимости между ними: чем крупнее размер вначале, тем меньше он увеличивается в дальнейшем и наоборот¹⁷.

Поперечный диаметр головы

Развитие ширины головы больше отличается у разных групп в сравнении с ее длиной. Выделяются следующие типы изменений:

1) размер увеличивается с возрастом — у брахикефальных азербайджанцев, киргизов и узбеков. К 60 годам прирост составляет соответственно 1,8 мм (1,2% начальной величины) 1,3 мм (0,8%) и 0,5 мм (0,3%);

2) размер практически остается постоянным, вернее, отсутствует определенная направленность изменений — у грузин и коми;

3) размер уменьшается — у мезокефальных азербайджанцев и армян. К 60 годам это уменьшение составляет 0,7—0,5 мм (0,5—0,3% начальной величины). У армян до 35 лет ширина головы незначительно увеличивается.

На графиках скоростей роста (рис. 4) у грузин и коми нулевые значения; у мордвы, мезокефальных азербайджанцев и корейцев — отрицательные величины скоростей; у узбеков, киргизов и брахикефальных азербайджанцев — положительные значения скоростей. Примечательно, что скорости роста у брахикефальных и мезокефальных азербайджанцев занимают крайние места на графике: у первых наблюдается максимальная из положительных, у вторых — максимальная из отрицательных скоростей.

Своеобразно положение скорости роста на графике у армян: до 35 лет скорость у них имеет положительное значение (размер абсолютно растет, хотя скорость падает), после чего скорость становится отрицательной и размер уменьшается.

Межгрупповая связь начальных значений ширины головы с абсолютным и относительным приростом ее к 60 годам

¹⁷ Для выборок объемом от 9 до 25 случаев распределение ρ неизвестно, поэтому в данном и некоторых других случаях не приводится оценка ρ в виде R (Ф. Миллс. Статистические методы, 1958, стр. 311).

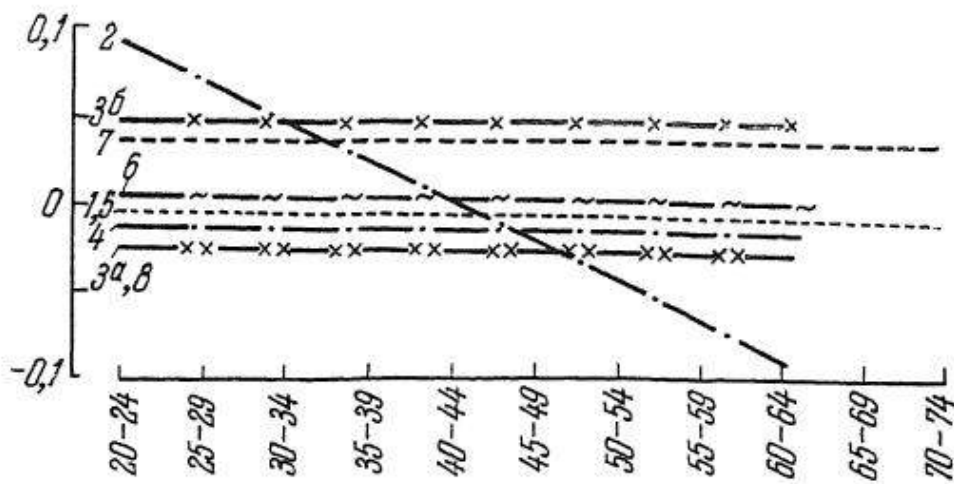


Рис. 4. Скорость роста поперечного диаметра головы
 1 — грузины, 2 — армяне, 3, а — азербайджанцы мезоцефальные,
 3, б — азербайджанцы брахикефальные, 4 — мордва, 5 — коми, 6 —
 узбеки, 7 — киргизы, 8 — корейцы

оказывается положительной, умеренной и почти реальной: ρ равен соответственно 0,48 (при $P=0,11$) и 0,58 (при $P=0,09$)¹⁸. Таким образом, более широкоголовые вначале группы обнаруживают большее увеличение размера к 60 годам и наоборот.

Интересно, что при сопоставлении приростов длины и ширины головы в межгрупповом масштабе находим существенную связь между ними: для абсолютных значений приростов $\rho = 0,70$, для относительных значений $\rho = 0,74$. Иначе говоря, взаимная зависимость длины и ширины головы, не связанных друг с другом в межгрупповом масштабе¹⁹, обнаруживается при возрастном развитии этих признаков: у групп с большим приростом длины головы отмечается и больший прирост ее ширины.

Головной указатель

Изменения любого указателя зависят от изменений размеров, составляющих его, поэтому здесь придется снова привлечь данные по продольному и поперечному диаметрам головы.

Форма головы, по нашим материалам, у одних групп не изменяется, у других слегка удлиняется с возрастом.

Не изменяется форма головы у коми (длина головы слабо растет, ширина стабильна), брахикефальных азербайджанцев и киргизов (оба размера пропорционально увеличиваются). Приблизительно такое же состояние этого признака у армян (продольный диаметр уменьшается, поперечный уменьшается с 35 лет), у которых головной указатель к 60 годам изменяется очень слабо (увеличивается на 0,1 единицы).

¹⁸ Число групп, у которых рассматривался поперечный диаметр, сократилось до 8 (возрастной ряд у мордвы по этому признаку, как и по некоторым другим, ограничен 50—54 годами, поэтому данные по этой группе не включаются в анализ), что позволило вычислить вероятность P для .

¹⁹ Коэффициент ранговой корреляции между начальными значениями длины и ширины головы на нашем материале равен $-0,02$; между конечными значениями их $\rho = 0,17$ (при $P = 0, 21$).

Удлинение головы происходит во всех остальных группах. Интенсивнее всего уменьшается указатель у узбеков (длина головы заметно растет при слабом росте ширины): к 60 годам, по сравнению с 20—24 годами, отмечается падение на 1,4 единицы (1,6% начальной величины). На 0,4—0,6 единицы (или 0,5—0,7% начальной величины) убывает указатель у грузин (длина головы слегка растет, ширина стабильна), мезокефальных азербайджанцев (длина головы медленно растет, ширина уменьшается) и корейцев (длина растет с той же скоростью, с какой уменьшается ширина). У мордвы при почти стабильной ширине головы длина уменьшается до 35 лет, благодаря чему указатель увеличивается до этого возраста, а затем постепенно уменьшается.

Вычислением ранговых корреляций обнаружено следующее. Межгрупповая связь между начальной величиной указателя и степенью его уменьшения отсутствует ($\rho = -0,07$).

Между начальным значением указателя и приростом длины головы имеется небольшая положительная зависимость ($\rho = 0,42$ при $P = 0,13$); следует помнить, что ввиду нереальности ρ можно говорить лишь о тенденции к этому. То же, но в меньшей степени, относится к приросту ширины головы: начальная величина указателя связана с абсолютным приростом поперечного диаметра ($\rho = 0,19$ при $P = 0,21$) и с относительным приростом ($\rho = 0,26$ при $P = 0,18$). Таким образом, группы более круглоголовые по указателю в 20—24 года к 60 годам обнаруживают больший прирост обоих размеров по сравнению с более длинноголовыми. При этом первоначальная форма головы теснее связана с приростом длины ее, чем ширины.

Скуловой диаметр

Ширина лица увеличивается у всех групп до самого позднего возраста, за исключением армян, у которых после 43,5 лет начинается уменьшение размера.

К 60 годам ширина лица увеличивается:

- у коми — на 3,0 мм (2,1% начальной величины)
- у узбеков и киргизов на 2,5—2,4 мм (1,7—1,6%)
- у грузин, армян, азербайджанцев и корейцев — на 1,7—1,4 мм (1,2—1,0%)

У коми, так же как у армян, признак развивается по параболе 2-го порядка, однако момент перелома наступает гораздо позже — в 60 лет, и степень уменьшения признака незначительна.

Графики скоростей роста иллюстрируют отличие по этому признаку коми и армян от остальных групп (рис. 5).

Скорости роста скулового диаметра у армян и коми постепенно падают, начинаясь с больших положительных значений (размер интенсивно растет) и переходя затем к отрицательным (размер уменьшается). При этом график у армян сильнее

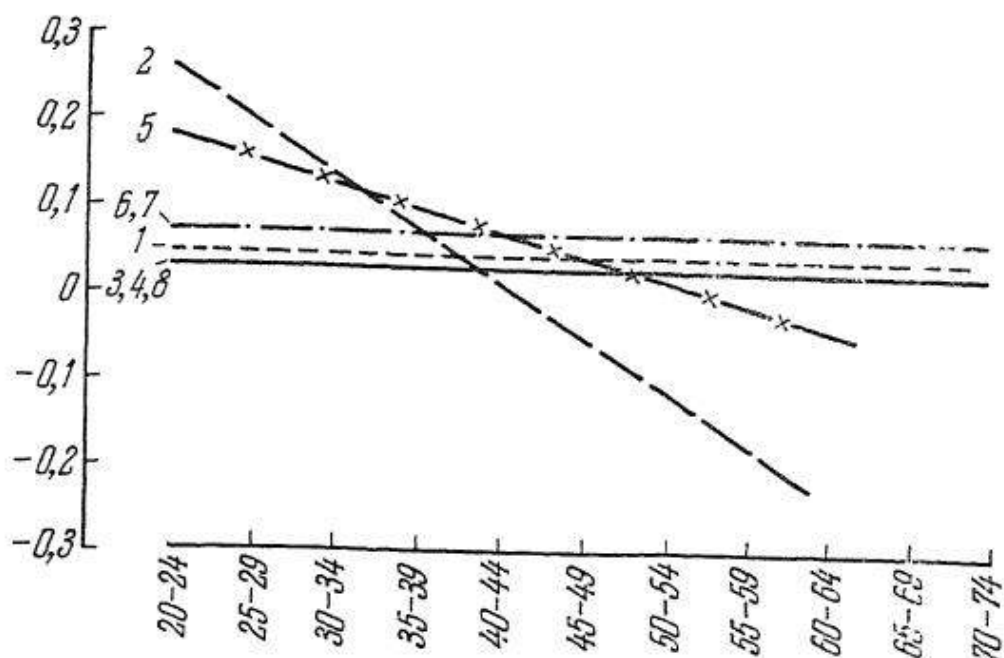


Рис. 5. Скорость роста скулового диаметра
 1 — грузины, 2 — армяне, 3 — азербайджанцы, 4 — мордва, 5 — коми, 6 — узбеки, 7 — киргизы, 8 — корейцы

наклонен к оси абсцисс, что свидетельствует о более быстрых темпах изменения признака.

Скорости роста ширины лица у остальных групп постоянны, положительны и мало различаются по величине; у узбеков и киргизов они более высоки, чем объясняется большее увеличение у них размера сравнительно с другими группами.

В межгрупповом масштабе не найдено связи между начальной величиной скулового диаметра и его приростом к 60 годам ($\rho = 0,04$), между конечной величиной и приростом имеется тенденция к небольшой положительной связи ($\rho = 0,32$ при $P = 0,17$ — для абсолютных и $\rho = 0,24$ при $P = 0,19$ для относительных значений прироста): чем больше прирост, тем большей оказывается ширина лица к 60 годам.

Высота лица

Высота лица во всех группах развивается по параболе второго порядка. Размер увеличивается в среднем до 50—55 лет, после чего наступает постепенное уменьшение, ни в одной из групп не приводящее к первоначальной величине признака.

Максимальный прирост примерно совпадает с приростом размера к 60 годам.

К 60 годам высота лица увеличивается:

- на 4,5—4,0 мм (3,6—3,2% начальной величины) у азербайджанцев и армян
- на 3,5—3,1 мм (2,7—2,4%) у корейцев, грузин, мордвы и киргизов
- на 2,0 мм (1,6%) у коми
- на 0,8 мм (0,6%) у узбеков

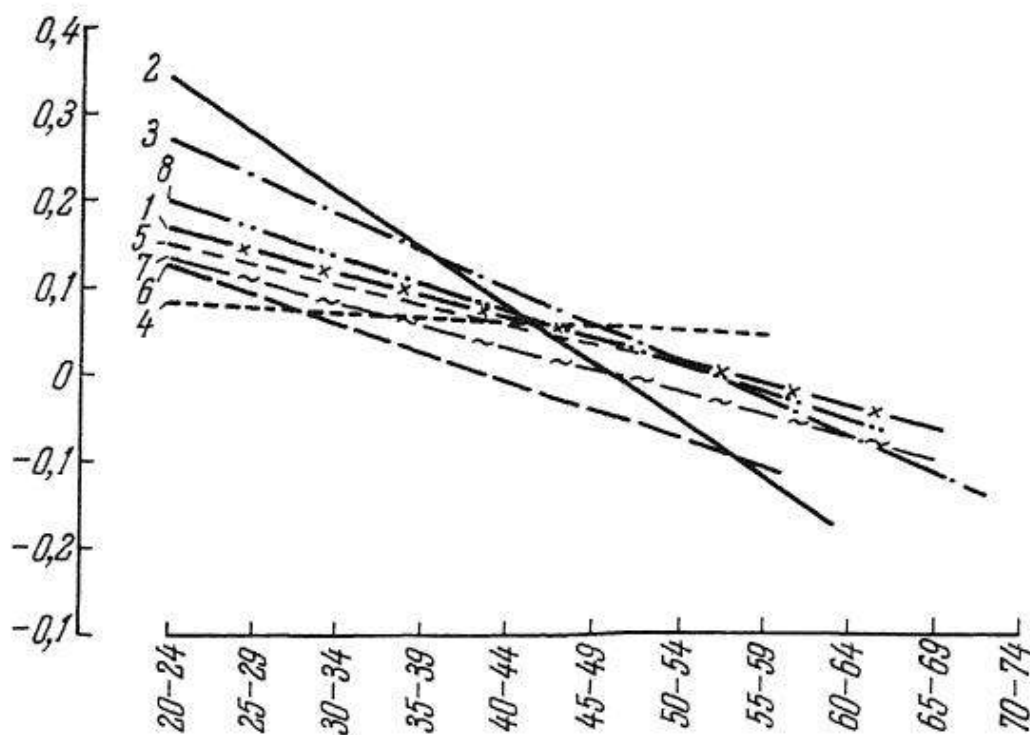


Рис. 6 Скорость роста высоты лица

1 — грузины, 2 — армяне, 3 — азербайджанцы, 4 — мордва, 5 — коми, 6 — узбеки, 7 — киргизы, 8 — корейцы

Примечательно, что для узбеков характерно самое слабое развитие размера и самое раннее прекращение его роста — в 43 года. У коми и армян уменьшение высоты лица начинается с 48 лет, а у азербайджанцев, корейцев и грузин — с 54—57 лет; позднее всех начинаются регрессивные изменения высоты лица у киргизов — с 63 лет.

На графиках скоростей роста высоты лица (рис. 6) видно, что у армян и азербайджанцев этот признак более динамичен в сравнении с остальными группами: кривые скоростей роста у них начинаются с больших положительных значений и идут под большим углом к оси абсцисс, что означает более резкое изменение скорости. Кривая скорости узбеков, напротив, занимает самое низкое положение, но по углу наклона, характеризующему скорость изменения скорости размера, почти не отличается от кривых остальных групп, не считая армян и азербайджанцев.

В межгрупповом масштабе начальная величина высоты лица не влияет на величину прироста ее к 60 годам: $r=0$. Следовательно, возрастные изменения признака в наших группах происходят независимо от его начальной величины. Однако между конечным значением признака и величиной прироста имеется заметная положительная связь: $r=0,57$ при $P=0,09$ — для абсолютных и $r=0,54$ при $P=0,10$ — для относительных значений прироста; иными словами, чем больше прирост, тем большим оказывается размер к концу исследуемого периода.

Сопоставляя высоту лица и скуловой диаметр, находим, что в 20—24 года имеется тенденция к их прямой взаимосвязи

($\rho = 0,53$ при $P = 0,11$), исчезающая к 60 годам ($\rho = 0,07$). Интересно, что ранговый коэффициент корреляции между приростами обоих размеров достигает высоких отрицательных значений: $\rho = -0,86$ (для абсолютных) и $\rho = -0,81$ (для относительных значений прироста). В отличие от многих ранговых коэффициентов, вычисленных на наших материалах, оба ρ реальны (P равна соответственно 0,01 и 0,04). Это позволяет утверждать наличие сильной обратной связи между изменениями высоты и ширины лица в межгрупповом масштабе: в группах, где больше увеличивается ширина лица, оно меньше растет в длину и наоборот.

Лицевой указатель

Рост лица в ширину происходит дольше, чем в высоту: скуловой диаметр увеличивается до конца возрастного ряда, высота лица — лишь до 50—55 лет. Однако интенсивность роста высоты лица больше, чем ширины его, так что к 60 годам, при отмеченной выше разнице в ходе развития обоих размеров, прирост составляет (в процентах от величины размера в 20—24 г.):

	По высоте лица	По ширине лица
у азербайджанцев	-3,6	1,1
у армян	-3,2	1,2
у корейцев	-2,7	1,0
у грузин	-2,6	1,2
у киргизов	-2,4	1,6
у коми	-1,6	2,1
у узбеков	-0,6	1,7

Легко заметить, что у подавляющего большинства групп прирост высоты лица в 2—3 раза превышает прирост скулового диаметра. Лишь у коми и узбеков ширина лица растет сильнее, чем высота, вследствие чего указатель уменьшается в старших возрастных группах.

Величина указателя постоянно возрастает у грузин, армян, мордвы и корейцев, почти стабильна у киргизов: у азербайджанцев и узбеков указатель растет до 49 и 35 лет соответственно, после чего уменьшается; у коми указатель постоянно падает.

Прирост лицевого указателя к 60 годам составляет у азербайджанцев, грузин и армян 1,7—1,3 единицы (1,9—1,4% начальной величины), у корейцев 0,7 единицы (0,8%). У киргизов отмечено уменьшение указателя на 0,1 единицы (0,1%), равно как и у коми и узбеков — на 0,8 единицы (0,9%).

Вычисление ранговых корреляций дает интересные результаты. Начальная величина лицевого указателя чрезвычайно слабо, практически не связана с его приростом к 60 годам как абсолютным, так и относительным: $\rho = 0,19—0,17$ при $P = 0,21$. Зато конечная величина указателя сильно связана с приростом: $\rho = 0,71$ при $P = 0,06$ — для абсолютных и $\rho = 0,90$ при $P = 0,008$ —

для относительных значений прироста. Следовательно, начальная величина указателя в межгрупповом масштабе не определяет величину прироста его, но зато последняя определяет конечную величину указателя.

Коррелируя указатель с его компонентами, выясняем следующее:

ρ между начальной величиной лицевого указателя и приростом высоты лица к 60 годам равен 0,54 при $P=0,11$ (для абсолютных и относительных значений прироста); между начальной величиной лицевого указателя и приростом ширины лица $\rho=0,71$ (при $P=0,06$) — для абсолютных и $\rho=-0,62$ (при $P=0,09$) — для относительных значений прироста. Таким образом, чем более низколицы по указателю группы вначале, тем меньше растет у них лицо в высоту и тем больше — в ширину, т. е. подчеркиваются исходные соотношения этих размеров. При этом связь начальной формы лица с изменениями ширины его оказывается немного более тесной, чем с изменениями высоты лица.

Однако степень изменения самого указателя (прирост его) сильнее связана с приростом высоты лица ($\rho=1,0$ для абсолютных значений прироста высоты лица и $\rho=0,85$ при $P=0,05$ — для относительных значений), чем с приростом ширины ($\rho=-0,72$ при $P=0,06$ — для абсолютных значений прироста скулового диаметра и $\rho=-0,32$ при $P=0,17$ — для относительных значений его). Следовательно, величина изменения формы лица в межгрупповом масштабе в большей степени определяется изменениями высоты лица, чем изменениями ширины его.

Толщина губ

Толщина губ закономерно и сильно уменьшается с возрастом. К 60 годам это уменьшение составляет у узбеков 6,8 мм (42% начальной величины), у мордвы и коми 5,4—5,3 мм (30—32%), у киргизов 4,8 мм (27%), у кавказских групп 4,2—4,1 мм (25—25%), у корейцев 3,3 мм (17%).

Необходимо прежде всего отметить, что толщина губ является единственным из исследованных измерительных признаков, обнаруживающим значительную возрастную динамику: относительный прирост ее, варьирующий от —17 до —42%, далеко превосходит прирост остальных размеров.

Вычисление ранговых корреляций показало, что между величиной размера и степенью его уменьшения к 60 годам имеется обратная связь: у более «толстогубых» групп размер уменьшается слабее, чем у более «тонкогубых». При этом степень уменьшения связана с конечной величиной размера гораздо сильнее, чем с начальной:

ρ_1 (начальная M — абсолютный отрицательный прирост) = —0,15 при $P=0,21$;

ρ_2 (начальная M — относительный отрицательный прирост) = —0,24 при $P=0,18$;

ρ_3 (конечная M — абсолютный отрицательный прирост) = —0,64 при $P=0,07$;

ρ_4 (конечная M — относительный отрицательный прирост) = —0,74 при $P=0,04$.

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОПИСАТЕЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ

Цвет глаз

Глаза с возрастом светлеют во всех наших группах.

Степень депигментации относительно невелика и к 60 годам составляет у коми — 0,29 (—39,7% начальной величины), у мордвы — 0,17 балла (—22,7%), у киргизов и корейцев — от —0,21 до —0,24 балла (—12,5%), у армян, грузин и азербайджанцев — от —0,15 до —0,17 балла (—10,1—14,2%), у узбеков — 0,11 балла (—6,7%). Таким образом, у более светлоглазых групп (коми и мордва) радужина изменяется сильнее (на 23—40% начальной величины), чем у более темноглазых (на 7—14%). У узбеков отмечается минимальная степень депигментации.

Процесс посветления радужины протекает по-разному (см. табл. 1).

Таблица 1

Возрастные изменения цвета глаз

Группа	М сводный (20—59)	Разница между возрастом 55—59 и 20—24 г. в процентном содержании балла		
		0 (9—12)	1 (5—8)	2 (1—4)
Грузины	1,13	+ 2,9	+10,8	—13,7
Азербайджанцы	1,44	+ 0,4	+22,5	—22,9
Армяне	1,29	+ 7,1	— 3,4	— 3,7
Мордва	0,67	+11,7	— 0,1	—11,6
Коми	0,58	+24,1	—19,1	— 5,0
Узбеки	1,59	—	+11,6	—11,6
Киргизы	1,59	+ 0,9	+16,0	—16,9
Корейцы	1,85	—	+24,3	—24,3

Привлекая также данные табл. 2, можно отметить, что депигментация происходит:

1) в группах, которым в целом свойственно примерно равное количество светлых и смешанных оттенков глаз,— за счет увеличения числа светлых (мордва и коми);

2) в группах с преобладанием темных глаз — в основном за счет увеличения количества смешанных оттенков (узбеки, киргизы, корейцы);

3) в группах с сильным преобладанием смешанных оттенков над остальными — за счет увеличения смешанных при слабом возрастании количества светлых глаз (грузины, азербайджанцы).

В межгрупповом масштабе начальная величина среднего балла цвета глаз не оказывает существенного влияния на абсолютные значения его прироста к 60 годам ($p=0,02$), однако связана

Таблица 2

Возрастное распределение номеров цвета глаз

Возраст		20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49	50—54	55—59
№ глаз (по шкале Бунака)									
У	1	7,3	2,5	—	—	—	—	—	—
з	2	38,6	42,2	35,0	42,8	25,4	25,0	22,2	24,1
б	3	17,4	18,9	21,0	23,8	25,4	26,6	36,1	27,6
е	4	—	0,6	—	—	—	—	—	—
к	5	25,7	23,3	35,0	23,8	34,2	25,0	25,0	34,5
и	6	5,5	9,4	6,0	4,8	4,5	9,4	11,1	10,4
	7	1,8	1,2	—	1,6	6,0	3,0	2,8	—
К	8	3,7	1,9	2,0	3,2	4,5	7,8	2,8	3,4
у	9	—	—	—	—	—	1,6	—	—
р	10	—	—	1,0	—	—	—	—	—
а	11	—	—	—	—	—	1,6	—	—
м	12	—	—	—	—	—	—	—	—
а	<i>n</i>	109	159	100	63	67	64	36	29
	<i>M</i>	1,63	1,64	1,55	1,67	1,51	1,49	1,58	1,52
К	1	—	—	1,0	—	—	—	—	—
о	2	43,6	37,5	50,5	33,4	30,4	37,0	8,7	32,0
р	3	48,7	50,0	40,6	55,6	54,4	44,5	65,3	36,0
е	4	—	—	1,0	—	—	—	—	—
й	5	7,7	12,5	6,9	9,4	15,2	18,5	26,0	32,0
ц	6	—	—	—	—	—	—	—	—
ы	7	—	—	—	—	—	—	—	—
	8	—	—	—	1,6	—	—	—	—
	<i>n</i>	78	80	101	63	46	27	23	25
	<i>M</i>	1,92	1,88	1,93	1,89	1,85	1,82	1,74	1,68

с относительным приростом: $r = -0,60$ при $P = 0,08$. Это может означать тенденцию более темноглазых групп к меньшей степени депигментации с возрастом по сравнению с более светлоглазыми.

Цвет волос

Ввиду того, что большинство групп отличается очень темной пигментацией и чрезвычайно слабой возрастной ее динамикой, оказалось возможным получить наглядное представление о развитии признака лишь у грузин, коми и мордвы. Наиболее темноволосы грузины (87%), мордва и коми близки между собой по величине среднего балла, но количество черных оттенков у мордвы в 3 раза больше.

Волосы с возрастом темнеют, особенно заметно у мордвы. К 60 годам средний балл увеличивается у мордвы на 0,59 балла

(23% начальной величины), у коми — на 0,21 балла (12%), у грузин — на 0,14 балла (4%). При этом у мордвы увеличивается количество черноволосых (на 17%) и темнорусых (на 6%), у коми — только темнорусых (на 17%), у грузин — черноволосых (на 15%).

Третичный волосяной покров

Развитие третичного волосяного покрова входит в число наиболее важных расоводиагностических признаков, возрастные изменения которых настолько велики, что советские антропологи не включают в обработку людей моложе 26 лет.

Рост бороды

Борода, как правило, развивается с возрастом в исследованных группах исключительно сильно. При этом выявляются отчетливые различия между группами.

У кавказских народов, коми и мордвы развитие бороды в основном заканчивается к 35—44 годам. У узбеков, киргизов и корейцев оно длится до конца возрастного ряда.

Что касается степени изменения признака, то величина прироста среднего балла от 20 до 60 лет составляет:

у грузин	—0,82 балла или 27 %	начальной величины
у азербайджанцев	—0,82 » » 29 %	» »
у армян	—1,10 » » 38 %	» »
у мордвы	—1,38 » » 79 %	» »
у коми	—1,10 » » 87 %	» »
у узбеков	—1,48 » » 133 %	» »
у киргизов	—1,10 » » 82 %	» »
у корейцев	—0,30 » » 26 %	» »

Таким образом, кавказские группы с хорошо развитой и корейцы с очень мало развитой бородой обнаруживают небольшие изменения среднего балла к 60 годам (на 26—38%) по сравнению с группами, которым свойственно среднее и слабое развитие бороды: у последних средний балл увеличивается почти вдвое, а у узбеков почти втрое (на 133%).

Ранговый коэффициент корреляции между начальной величиной среднего балла и приростом его равен —0,21 (при $P=0,19$) для абсолютных и —0,45 (при $P=0,12$) для относительных значений прироста. Это может означать тенденцию у групп с более сильно развитой бородой в 20—24 года к меньшему ее развитию в дальнейшем и наоборот.

О ходе развития признака во времени позволяет судить рис. 7. С наибольшей интенсивностью борода развивается в наших европеоидных группах в течение первых трех пятилетий. Прирост среднего балла от 20 до 35 лет составляет от общего прироста от

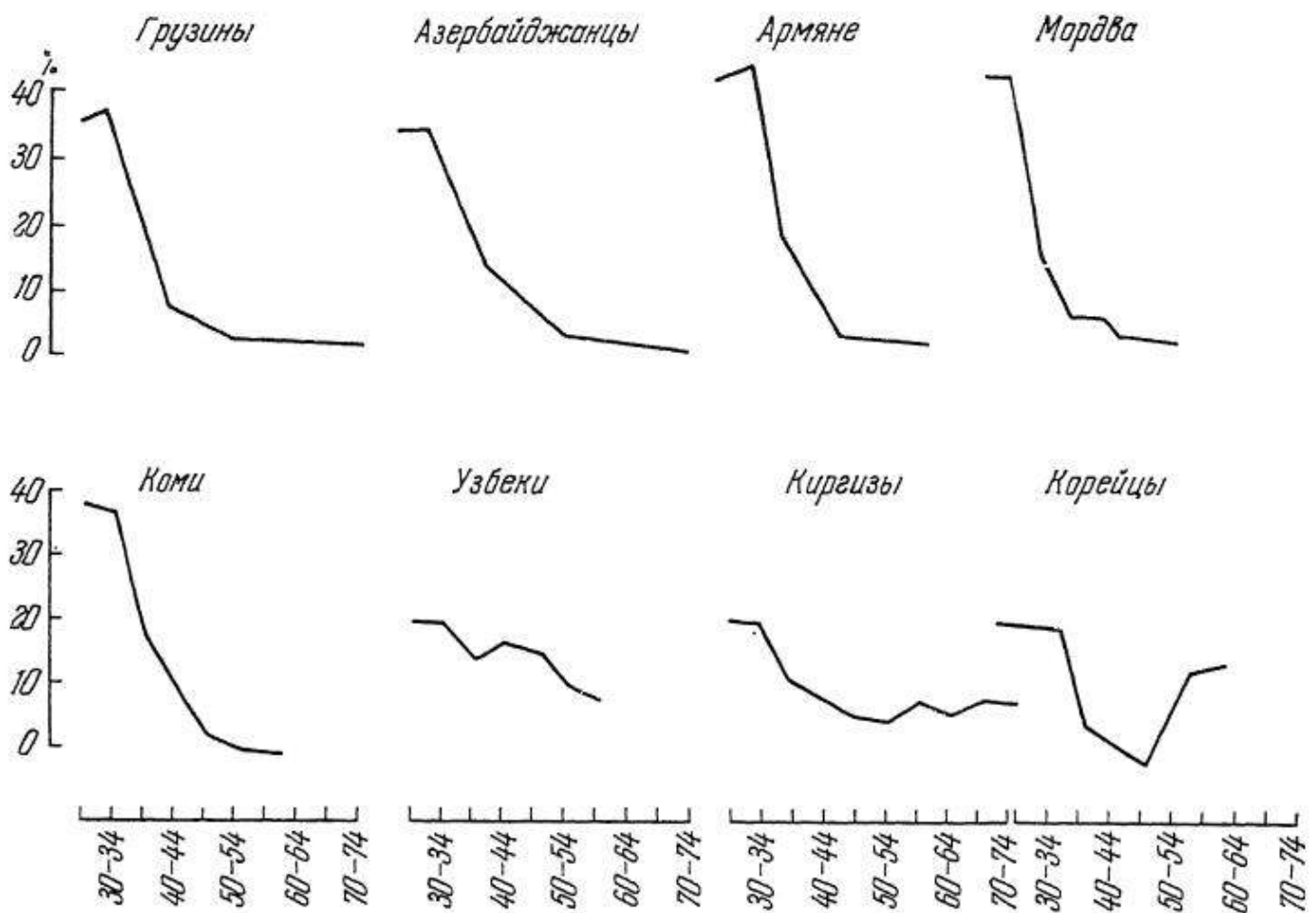


Рис. 7. Относительный прирост среднего балла роста бороды

20 до 60 лет, взятого за 100, у азербайджанцев, грузин и армян 63—78%, у мордвы и коми — 80—73%, у киргизов 52%, у корейцев 49%, у узбеков 38%. Следовательно, у европеоидных групп к 35 годам в основном заканчивается развитие признака в противоположность монголоидным или со значительной долей монголоидности группам.

Одинаковым ли путем происходит развитие бороды в наших группах? На этот вопрос отвечают данные табл. 3.

Легко заметить, что в группах с хорошо выраженной бородой развитие ее идет за счет значительного увеличения процентного содержания баллов 4 и 5 (сильное и очень сильное развитие), а в группах со слабо- и среднеразвитой бородой — за счет увеличения баллов 2 и 3; балл 4 ощутимо возрастает лишь у узбеков. У корейцев происходит только небольшое увеличение процента балла 2, а более высокие степени развития признака отсутствуют вовсе.

Как отражается на практических результатах исследований то, что советская антропология не изучает этого признака в возрасте моложе 26 лет, помимо того, что это отражается на численности материала?

При отсутствии полного сходства между группами в темпах развития бороды, допустимо все же принять возраст 20—34 года за период усиленного формирования ее, а 35—59 лет — за период

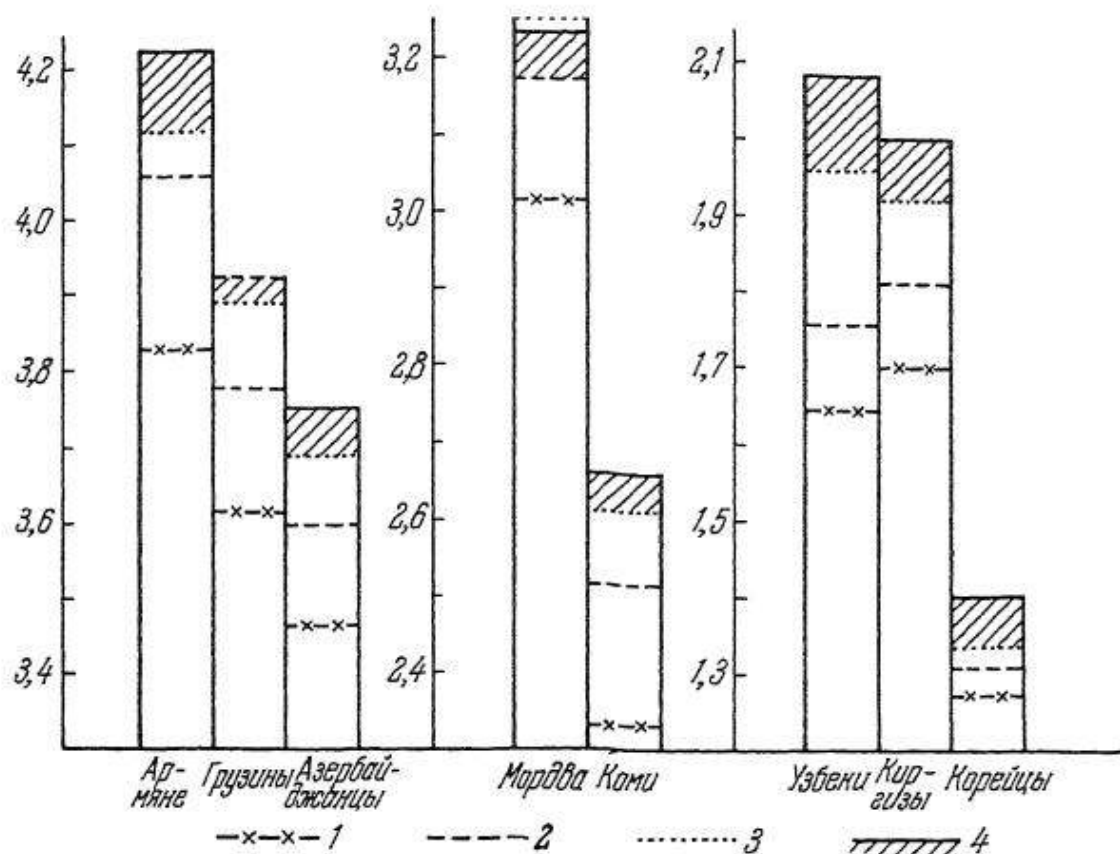


Рис. 8. Средний балл роста бороды при исключении некоторых возрастов
 1 — M_{20-59} ; 2 — M_{25-59} ; 3 — M_{30-59} ; 4 — M_{35-59}

более или менее стабильного состояния или во всяком случае гораздо более слабого развития. Попробуем установить теперь, насколько изменяется величина среднего балла при последовательном исключении первых трех пятилетий: 20—24, 25—29 и 30—34 года (рис. 8).

Очевидно, что граница среднего балла для возраста 25—59 лет в европеоидных группах проходит посередине между

Таблица 3

Разница между возрастaми 55—59 лет и 20—24 года

Группа	М сводный (25—59 лет)	Разница между возрастaми 55—59 лет и 20—24 года в содержании баллов (в %)				
		1	2	3	4*	5*
Грузины	3,78	—6,2	—14,6	—15,6	40,3	16,1
Азербайджанцы	3,60	—7,3	—17,2	—37,0	45,6	15,9
Армяне	4,02	—7,3	—23,9	—37,6	35,5	32,3
Мордва	3,18	—43,8	—9,4	—5,4	58,6	—
Коми	2,51	—76,3	27,7	43,7	6,9	—
Узбеки	1,82	—76,1	40,3	19,7	1,1	—
Киргизы	1,76	—49,5	6,5	38,2	3,8	—
Корейцы	1,31	—10,2	14,1	—3,9	—	—

* Прочерк обозначает отсутствие баллы в обоих сравниваемых возрастaх.

минимальным и максимальным значениями его, вычисленными соответственно для возрастов 20—59 и 35—59 лет или ближе к максимуму. У киргизов, корейцев и в особенности у узбеков наблюдается приближение этой границы к минимуму, что связано с продолжением развития признака у них и после 35 лет. Следовательно, при сопоставлении различных групп сводный средний балл роста бороды²⁰ оказывается заниженным и в европеоидных и в монголоидных группах. Эта недооценка более значительна в применении к монголоидным (или со значительной долей монголоидности) группам по сравнению с европеоидными.

Величину различий точнее можно установить на основании табл. 4, где возраст 35—59 лет принят за наиболее «представительный» в смысле формирования признака и делается попытка учесть влияние включения в обработку данных по более молодому возрасту на величину сводного среднего балла.

Таблица 4

Различия в величине среднего балла роста бороды в разных возрастах

Группа	$M_3 - M_1$	$M_3 - M_2$	$\frac{M_3 - M_1}{M_3} \cdot 100$	$\frac{M_3 - M_2}{M_3} \cdot 100$
Грузины	0,30	0,14	7,7	3,6
Азербайджанцы . . .	0,29	0,15	7,8	4,0
Армяне	0,40	0,17	9,5	4,0
Мордва	0,22	0,06	6,8	1,9
Коми	0,33	0,18	12,4	6,8
Узбеки	0,45	0,34	21,4	16,2
Киргизы	0,30	0,19	14,9	9,5
Корейцы	0,12	0,09	8,6	6,4

M_1 — средний балл в возрасте 20—59 лет
 M_2 — » » » 25—59 лет
 M_3 — » » » 35—59 лет.

Таблица позволяет установить, что:

1) развитие бороды в возрасте 20—59 лет слабее, чем в 35—59 лет, на 7—21% или 0,1—0,5 балла;

2) величина разницы сокращается для возраста 25—59 лет до 2—16% или 0,1—0,3 балла;

3) в обоих случаях коми, киргизы и в особенности узбеки обнаруживают значительно большую неразвитость бороды в возрастах 20—59 и 25—59 лет по сравнению с возрастом 35—59 лет, чем остальные группы;

²⁰ Имеется в виду принятое в советской антропологии вычисление среднего балла роста бороды в возрасте старше 25 лет.

4) у корейцев изменения величины среднего балла невелики ввиду крайне слабой динамики развития бороды во всех возрастах.

При попытке выяснить степень связи между ростом бороды и возрастом во внутригрупповом масштабе путем вычисления коэффициента контингенции K получаем следующую картину (табл. 5).

Таблица 5

Величина связи роста бороды с возрастом

Группа	K	σ_K	Реальность K		
			по 3σ	по χ^2	
1. Грузины	0,083	0,009	+	+	$(P < 0,0002)$
2. Азербайджанцы	0,077	0,012	+	+	$(P < 0,003)$
3. Армяне	0,078	0,016	+	+	$(P < 0,003)$
4. Мордва	0,069	0,014	+	+	$(P < 0,0002)$
5. Коми	0,079	0,009	+	+	$(P < 0,003)$
6. Узбеки	0,075	0,013	+	+	$(P < 0,008)$
7. Киргизы	0,037	0,005	+	+	$(P < 0,001)$
8. Корейцы	0,013	0,006	—	+	$(P = 0,035)$
1—5 суммарно	0,038	0,003	+	+	$(P < 0,003)$
6—8 суммарно	0,026	0,002	+	+	$(P < 0,003)$
1—8 суммарно	0,023	0,001	+	+	$(P < 0,003)$

Следует учесть, что в каждой группе K вычислялся в периоде развития признака: в европеоидных группах — в возрасте от 20 до 45 лет, в остальных — от 20 лет до конца возрастного ряда.

Все вычисленные коэффициенты контингенции реальны, а величина их позволяет разделить наши группы на две группировки. К первой относятся европеоидные группы и, кроме того, узбеки; здесь обнаруживается большое сходство величины K и гораздо бóльшая зависимость признака от возраста ($K = 0,07—0,08$), чем у входящих во вторую группировку киргизов и корейцев ($K = 0,04—0,01$). Таким образом, в периоде развития признака²¹ европеоидные группы и узбеки показывают гораздо более тесную связь между степенью развития бороды и возрастом в сравнении с монголоидными. Среди последних особенно слабую зависимость развития признака от возраста обнаруживают корейцы.

При выведении сводных коэффициентов контингенции для каждой из выделенных группировок величина суммарного K понижается при соответственном повышении достоверности его,

²¹ Специально подчеркиваем именно это обстоятельство, так как выше было показано, что в возрасте от 20 до 60 лет более сильный прирост обнаруживается у менее «бородатых» групп.

однако различия между группировками сохраняют свою наглядность.

Аналогичным образом сводный K для всех наших групп оказывается меньшим по величине, чем минимальный из составляющих²², но при этом достоверность его возрастает в значительной степени: величина сводного K превышает свою σ в 23 раза. Таким образом, межгрупповая зависимость роста бороды от возраста находит свое статистическое подтверждение.

Рост волос на груди²³

Развитие признака происходит неодинаково у монголоидов и европеоидов.

У корейцев совершенно не наблюдается усиления волосяного покрова с возрастом, у киргизов оно выражено чрезвычайно слабо. В рассматриваемых европеоидных группах волосы на груди развиваются либо до конца возрастного ряда (азербайджанцы и коми), либо до 40—44 лет (грузины и мордва).

О степени изменения признака можно судить на основании табл. 6, где вычислен относительный прирост среднего балла в разных возрастных интервалах.

Таблица 6

Относительный прирост среднего балла к 60 годам (в процентах величины среднего балла в 20—24 года)

Группа	Величина относительного прироста		
	от 20 до 35 лет	от 35 до 60 лет	от 20 до 60 лет
Грузины	51	22	73
Мордва	49	8	57
Азербайджанцы . . .	23	23	46
Коми	20	41	61
Киргизы	2	—	2
Корейцы	—	—	—

Основная доля прироста у грузин и мордвы приходится на возраст до 35 лет, дальнейшие изменения гораздо менее значительны. У азербайджанцев и коми признак развивается в старшем возрасте. Если весь прирост среднего балла в возрасте от 20 до 60 лет принять за 100, то прирост от 20 до 35 лет составит

²² При выяснении причин этого явления возникают определенные трудности. Возможно, в отдельных группах происходит завышение K , связанное со статистически недостаточной численностью групп, исчезающей при суммировании; в случае выведения суммарного K для всех наших групп на величину его может оказать влияние неодинаковая протяженность периода развития признака у суммируемых групп, приводящая к соответствующему изменению числа степеней свободы и величины χ^2 .

²³ В работе не используются данные об армянах и узбеках, поскольку в антропологических бланках А. И. Ярхо оказалось невозможным определить балл роста волос на груди.

у грузин 70%, у мордвы 86, у азербайджанцев и коми 49 и 33% соответственно.

Абсолютная величина изменений достигает значительных размеров в тех группах, где признак развивается с возрастом. К 60 годам прирост среднего балла составляет по отношению к 20—24-летнему возрасту у грузин 1,22 балла, у азербайджанцев 0,90, у мордвы 0,70, у коми 0,63, у киргизов он равен всего 0,4 балла, у корейцев отсутствует вовсе.

Развитие признака происходит в наших группах неодинаково. В группах с хорошо обволошенной грудью с возрастом увеличивается содержание баллов 4 и 5, у слабо обволошенных — содержание баллов 2 и 3 (см. табл. 7).

Таблица 7

Различия между возрастaми 55—59 лет и 20—24 года в содержании баллов развития волос на груди

Группа	М, сводный (25—29 лет)	Разница между возрастaми 55—59 лет и 20—24 года в процентном содержании баллов				
		1	2	3	4*	5*
Грузины	2,60	—38,0	2,6	4,0	12,3	19,1
Азербайджанцы	2,34	—42,5	—1,2	15,1	19,1	9,6
Мордва	2,15	—44,1	9,0	11,1	20,9	3,1
Коми	1,30	—47,6	35,9	8,6	3,1	—
Киргизы	1,03	—4,2	3,6	0,6	—	—

* Прочерк означает отсутствие балла в обоих сравниваемых возрастaх.

Вычисление ранговой корреляции между начальной величиной среднего балла и приростом его к 60 годам обнаружило большую степень связи: $\rho = 0,94$ (при $P = 0,03$) для абсолютных и $\rho = 0,89$ (при $P = 0,05$) для относительных значений прироста. Таким образом, группы с большей исходной величиной среднего балла обнаруживают более сильный прирост с возрастом по сравнению с менее обволошенными группами.

На рис. 9 изображена величина среднего балла роста волос на груди при последовательном исключении возрастaх 20—24, 25—29 и 30—34 года аналогично тому, как это было сделано при анализе особенностей роста бороды.

У грузин, азербайджанцев и мордвы граница среднего балла в 25—59 лет проходит примерно посредине между минимумом и максимумом, относящимся, соответственно, к возрастaм 20—59 и 35—59 лет. То же приблизительно у киргизов. У коми же эта граница приближается к минимуму: признак развивается у них до самого позднего возрастa с постоянной скоростью, так что приращение среднего балла после 25 лет становится у них более

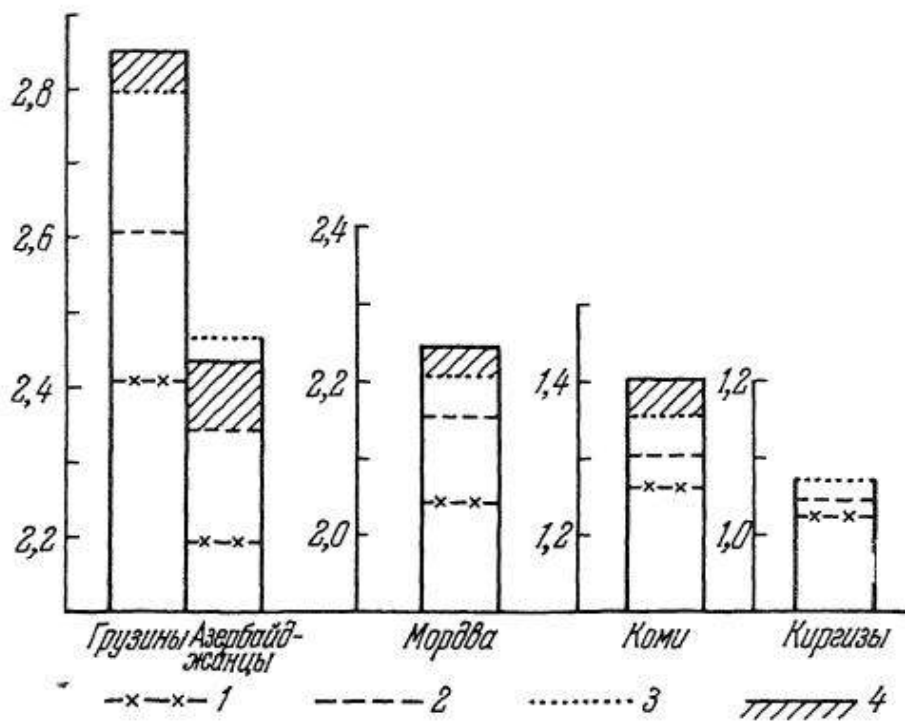


Рис 9 Средний балл роста волос на груди при исключении некоторых возрастов
 1 — M₂₀₋₂₄, 2 — M₂₅₋₂₉; 3 — M₃₀₋₃₄, 4 — M₃₅₋₃₉

ощутимым, чем, например, у азербайджанцев. У последних также развитие признака происходит до глубокой старости, но после 44 лет темпы его замедляются.

Сопоставляя рост бороды и рост волос на груди, наблюдаем почти полную связь их начальных ($\rho=0,94$, $P=0,03$) и конечных ($\rho=0,94$ при $P=0,03$) значений. Таким образом, группы, более сильно обволошенные в 20—24 года, оказываются таковыми и в конце.

Абсолютные приросты величины обоих признаков связаны в межгрупповом масштабе средней степенью связи ($\rho=0,49$ при $P=0,16$): чем более сильно (абсолютно) увеличивается у группы рост бороды, тем в общем сильнее развиваются у нее волосы на груди. Однако между относительными значениями прироста связи не обнаружено ($\rho=0,09$ при $P=0,37$): степени возрастных превращений обоих признаков не совпадают в межгрупповом масштабе.

Наклон лба

Процент выпуклых лбов в наших группах уменьшается с возрастом, количество средненаклонных возрастает. В общем признаку свойственна слабая динамика развития: к 60 годам средний балл убывает лишь на 0,1—0,2 балла (3—8% начальной величины). Исключение представляют собой армяне, у которых лоб становится немного выпуклее в старости и средний балл увеличивается на 0,1 балла (3% начальной величины).

Ранговый коэффициент корреляции между начальной величиной среднего балла и степенью его уменьшения к 60 годам равен 0,63 при $P=0,08$; это указывает на тенденцию у групп с более наклонным (в 20—24 года) лбом к большему увеличению его наклона по сравнению с группами, обладающими более выпуклым лбом.

Развитие надбровья

Надбровье с возрастом становится массивнее во всех исследованных группах: процент балла 2 заметно увеличивается, балла 1—значительно падает, в особенности в группах, отличающихся большой его частотой (коми, узбеки, киргизы, корейцы).

У коми, мордвы, армян и корейцев усиление рельефа надбровья происходит в основном до 40 лет, у киргизов и узбеков — до конца возрастного ряда. У армян после 49 лет отмечается небольшое ослабление развития надбровья: в старших возрастных группах оказалось больше людей со слабо развитым надбровьем и выпуклым лбом, чем в более молодых. В связи с тем, что это идет вразрез с картиной развития обоих признаков в остальных наших группах, а также имея в виду сравнительно небольшое число исследованных в армянской серии внутри пожилого возраста, можно допустить случайный подбор исследуемых.

К 60 годам средний балл увеличивается на 0,48 балла (39% начальной величины) у узбеков, на 0,30—0,20 балла (27—18%) — у коми, киргизов и корейцев, на 0,15 балла (10—12%) — у армян и мордвы. Иными словами, у групп с более сильно развитым в 20—24 года надбровьем происходят менее значительные изменения признака с возрастом, чем у групп с ослабленным надбровьем. Это наблюдение подтверждается величиной рангового коэффициента корреляции между начальной величиной среднего балла и приростом его к 60 годам: $\rho = -0,54$ при $P=0,17$.

Суммируя данные о развитии обоих признаков строения лба, отметим, что наклон лба и выраженность надбровья коррелируют в своем развитии, усиление покатости лба сопровождается усилением массивности надбровья.

Высота переносья

Переносье с возрастом становится либо выше (мордва, коми, узбеки, киргизы), либо ниже (кавказские группы и корейцы). У корейцев и армян понижение наблюдается после 40 лет.

Внутри каждой из этих двух группировок имеются отличия в развитии признака.

Так, у кавказских групп уменьшение среднего балла зависит от снижения количества высоких переносий с возрастом; у

корейцев происходит уменьшение числа средневысоких переносий (см. табл. 8). С другой стороны, у мордвы и коми возрастает процент балла 3, в то время как у киргизов и узбеков — процент балла 2.

Таблица 8

Возрастные изменения высоты переносья

Группа	М (20—59 лет)	Разница между возрастами 55—59 лет и 20—24 года в процентном содержании балла		
		1	2	3
Грузины	2,72	—	18,6	—18,6
Азербайджанцы	2,64	—0,5	3,4	—2,9
Армяне	2,55	—0,8	25,6	—24,8
Мордва	2,11	—1,4	—13,3	14,7
Коми	2,07	1,3	—3,8	2,5
Узбеки	1,68	—23,8	20,1	3,7
Киргизы	1,60	—31,5	31,4	0,1
Корейцы	1,23	2,6	—2,6	—

Абсолютная величина изменений среднего балла к 60 годам составляет 0,1—0,2 балла в ту или другую сторону. Относительный прирост равен (в % начальной величины среднего балла):

у грузин	—4,3	у мордвы	7,4
у армян	—4,0	у коми	3,5
у азербайджанцев	—1,1	у узбеков	13,1
у корейцев	—6,1	у киргизов	11,8

Таким образом, степень понижения переносья оказывается небольшой. Повышение переносья происходит сильнее, причем у узбеков и киргизов, имеющих низкое переносье, — более заметно, чем у коми и мордвы, которым свойственно средневысокое переносье.

Ранговый коэффициент корреляции между начальным значением среднего балла и величиной его прироста к 60 годам обнаруживает тенденцию к обратной взаимной их связи: $\rho = -0,55$ при $P = 0,09$ — для абсолютных и $\rho = -0,26$ при $P = 0,18$ — для относительных значений прироста.

Иными словами, у групп, имеющих в 20—24 года более низкое переносье, с возрастом оно повышается сильнее. У групп с более высоким переносьем прирост оказывается ниже и даже, как указывалось, отрицательным.

Нарушается эта тенденция у корейцев, которые, обладая очень низким переносьем, примыкают к нашим кавказским группам по направлению и степени изменения признака.

Общий профиль спинки носа

Различия между нашими группами по общему профилю спинки носа сводятся главным образом к распределению баллов 1 и 3, поскольку вариации процента прямых и волнистых спинок носа невелики. Кавказским группам свойственно большое количество выпуклых спинок, примерно такое же — прямых, минимальное — вогнутых. Для мордвы и коми характерно примерно равное содержание вогнутых и прямых спинок при минимальном проценте выпуклых. У наших азиатских групп значительно преобладают прямые спинки, процент остальных баллов примерно одинаков.

Возрастные изменения всюду сводятся к следующему: процент вогнутых спинок уменьшается, прямых — слегка возрастает или остается постоянным, выпуклых — увеличивается, волнистых — изменяется неопределенно. К 60 годам количество выпуклых спинок увеличивается у кавказских групп на 5—11%, у коми и мордвы на 4—14%, у киргизов, корейцев и узбеков на 8—10%.

Коэффициент ранговой корреляции между начальным количеством выпуклых спинок и приростом их числа к 60 годам равен $-0,57$ при $P=0,09$, это означает, что в группах, в которых выпуклых профилей меньше в 20—24 года, к 60 годам увеличивается их процент и наоборот.

Положение кончика носа

Кончик носа заметно опускается с возрастом во всех группах. Как видно из табл. 9, у кавказских групп, киргизов и узбеков возрастает количество опущенных кончиков носа, у мордвы и коми — горизонтально направленных и опущенных, у корейцев — горизонтально направленных.

Таблица 9

Возрастные изменения положения кончика носа

Группа	М сводный (20—59 лет)	Разница между возрастными 55—59 лет и 20—24 года в процентном содержании балла		
		1	2	3
Грузины	2,11	—21,6	—8,9	30,5
Азербайджанцы	2,07	—19,0	—8,6	25,6
Армяне	2,21	—15,1	—22,1	37,2
Мордва	1,36	—34,4	10,7	23,7
Коми	1,57	—18,5	3,3	15,2
Узбеки	1,97	—17,4	—2,2	19,6
Киргизы	1,87	—7,2	—7,1	14,3
Корейцы	1,40	—9,3	10,6	—1,3

К 60 годам средний балл увеличивается у кавказских групп, мордвы и коми на 0,4—0,5 балла, у киргизов и узбеков — на 0,2—0,3 балла, у корейцев лишь на 0,1 балла. По относительному приросту среднего балла (в % начальной величины его в 20—24 года) выделяются следующие варианты.

1) У мордвы и коми, для которых характерно приподнятое положение кончика носа, самые высокие величины прироста, равные 31—32%;

2) у кавказских групп, которым свойственно горизонтальное, с тенденцией к опущенному, положение кончика носа, прирост составляет 22—28%;

3) у узбеков и киргизов, у которых преобладает близкое к горизонтальному положение кончика носа, прирост меньший, но все же заметный — 15—18%;

4) корейцы по процентному распределению баллов и величине среднего балла близки к мордве и коми, прирост у них очень низкий — всего 5%.

Вычисление ранговых коэффициентов корреляции показало наличие прямой связи между начальной величиной среднего балла и абсолютным его приростом к 60 годам: $\rho = 0,64$ при $P = 0,07$; связи между начальной величиной среднего балла и относительным приростом на данном материале обнаружить не удалось ($\rho = 0,04$).

Положение основания носа

Изменения с возрастом положения основания носа аналогичны изменениям кончика носа.

К 60 годам средний балл увеличивается у мордвы и коми на 0,4 балла (29—36% начальной величины), у кавказских групп на 0,4—0,5 (20—25%), у киргизов и узбеков на 0,3 (19—20%), у корейцев на 0,1 балла (8%).

Как и в предыдущем случае, в межгрупповом масштабе намечается тенденция у групп с более горизонтальным в 20—24 года кончиком носа к более сильному опусканию его к 60 годам; ранговый коэффициент корреляции между начальной величиной среднего балла и абсолютным приростом равен 0,51 при $P = 0,11$. Относительный прирост не связан со средним баллом ($\rho = -0,08$).

Отметим, что в кавказских группах основание носа направлено более горизонтально, чем кончик. На нашем материале армяне отличаются в этом отношении от грузин и азербайджанцев, обнаруживая сходство с остальными группами, которым свойственно обратное соотношение положения кончика и основания носа (табл. 10).

Сравнивая степень изменения с возрастом обоих признаков, можно заметить, что почти во всех группах больший относительный прирост наблюдается у менее сильно развитого признака.

Таблица 10

Средний балл положения кончика и основания носа и прирост его к 60 годам

Группа	Средний балл (20—59 лет)		Относительный прирост среднего балла (в %)	
	положения кончика носа	положения основания носа	положения кончика носа	положения основания носа
Грузины	2,11	2,15	27,7	21,6
Азербайджанцы	2,07	2,13	22,1	19,8
Армяне	2,21	2,14	25,3	24,6
Мордва	1,36	1,27	31,7	35,7
Коми	1,57	1,54	31,4	28,8
Узбеки	1,97	1,88	18,4	19,2
Киргизы	1,87	1,53	14,6	20,1
Корейцы	1,40	1,31	5,1	8,1

Величина различий незначительна, однако направление их достаточно закономерно. Обратное соотношение в развитии этих признаков видно у коми, а также армян, последние по соотношению приростов ближе к грузинам и азербайджанцам: кончик носа изменяется сильнее, чем основание.

Сильнее всего изменяются оба признака у мордвы и коми, за ними в убывающем порядке располагаются кавказские группы, узбеки и киргизы, у корейцев наиболее слабая динамика развития обоих признаков строения носа.

Большая зависимость изменения величины одного признака от величины другого с возрастом подтверждается вычислением ранговых корреляций: для начальных значений среднего балла кончика и основания носа $\rho=0,94$ при $P=0,008$; для конечных значений $\rho=0,98$ при $P=0,007$. Такая тесная связь развития обоих признаков возможна лишь при соразмерности величин прироста каждого из них; действительно, в межгрупповом масштабе приросты среднего балла кончика и основания носа обнаруживают исключительно тесную связь: $\rho=0,90$ (при $P=0,009$) — для абсолютных и $\rho=0,96$ (при $P=0,007$) — для относительных значений прироста.

Наклон осей ноздрей

Положение осей носовых отверстий с возрастом становится более сагиттальным у всех наших групп, кроме киргизов и мордвы. Процент балла 3 обычно слегка растет при соответственном уменьшении процентов баллов 1 и 2. К 60 годам абсолютный прирост среднего балла составляет 0,1—0,2 балла (4—13% начальной величины). У киргизов и мордвы происходят неопределенные и слабые изменения этого признака.

Выделить типы, основываясь на величинах таких слабых изменений, не представляется возможным; начальная величина среднего балла и степень его прироста к 60 годам не обнаруживают связи ($\rho = -0,12$ при $P = 0,27$).

Горизонтальная профилировка лица

Лицо с возрастом уплощается у большинства наших групп; у армян и мордвы происходит обратное. В группах со средне- и сильнопрофилированным лицом происходит увеличение процента балла 2 при уменьшении процента балл 3; в более плосколицых группах отмечается увеличение числа слабопрофилированных лиц (балл 1) (табл. 11).

Таблица 11

Возрастные изменения горизонтальной профилировки лица

Группа	М сводный (20—59 лет)	Разница между возрастными 55—59 лет и 20—24 года в про- центном содержании балла		
		1	2	3
Грузины	2,62	-0,5	11,3	-10,8
Азербайджанцы	2,40	—	0,4	-0,4
Армяне	2,17	-4,1	6,5	-1,4
Коми	1,90	3,2	2,6	-5,8
Узбеки	1,42	1,3	-0,4	-0,9
Киргизы	1,27	7,6	-8,2	0,6
Корейцы	1,07	2,6	-2,6	—

Величина изменений среднего балла к 60 годам варьирует от 0,01 до -0,10 балла, что составляет 0,5—7,8% начальной величины.

В межгрупповом масштабе не обнаружено существенной зависимости между начальной величиной среднего балла и степенью его изменения к 60 годам ($\rho = -0,18$ при $P = 0,21$). Сопоставление величины скулового диаметра с относительным приростом среднего балла горизонтальной профилировки лица помогает сделать следующая таблица:

	Прирост среднего балла горизонтальной профилировки лица	Скуловой диа- метр в мм (20—59 лет)
Армяне	0,5	140,9
Коми	-1,6	141,3
Корейцы	-2,8	144,6
Азербайджанцы	-2,9	140,0
Грузины	-3,0	145,4
Узбеки	-4,3	144,4
Киргизы	-7,8	147,8

Коэффициент корреляции между этими рядами равен 0,64 при $P=0,08$, подтверждается явная тенденция более широколицых групп к большему уплощению лица с возрастом по сравнению с более узколицыми.

Профиль верхней губы

Большинство групп становится с возрастом более ортохейличным, у мордвы и корейцев происходит усиление прохейличности. В конце возрастного ряда у киргизов, корейцев, грузин и азербайджанцев также наблюдается падение среднего балла.

Во всех группах отмечается уменьшение процента прохейличных губ, убывание других баллов менее заметно.

К 60 годам абсолютная величина прироста среднего балла составляет от +0,4 до -0,1 балла; наибольшие величины абсолютного и относительного приростов характерны для коми и узбеков (0,4 балла или 26—27% начальной величины среднего балла). Степень изменения признака у остальных наших групп невелика, варьирует от -4,3 до 10%.

Начальная величина среднего балла в межгрупповом масштабе оказывается не связанной со степенью изменения его к 60 годам: коэффициенты ранговой корреляции близки к нулю.

Степень развития эпикантуса

Мнение многих исследователей о сильном обратном развитии эпикантуса с возрастом целиком подтверждается на наших материалах.

Эпикантус среди исследованных групп отмечен у узбеков, киргизов и корейцев. Наиболее сильно он регрессирует у узбеков до 35 лет, у киргизов до 60 лет, в дальнейшем изменения невелики. У корейцев процесс идет равномерно до конца возрастного ряда.

К 60 годам у узбеков эпикантус исчезает совершенно; у корейцев и киргизов на 70% возрастает число не имеющих этого признака, а средний балл уменьшается на 1,0 балла, что составляет 80% начальной его величины.

Таким образом, итоги изучения возрастной динамики расовых признаков у взрослых приводят к следующим заключениям.

Большинство расовых признаков изменяется с возрастом в сходном направлении почти у всех изученных групп: скуловой диаметр увеличивается до позднего возраста, высота лица — до 50—60 лет, волосы темнеют, глаза светлеют, губы становятся тоньше, форма головы либо остается стабильной, либо слегка удлиняется, рост бороды усиливается, лоб становится более наклонным, увеличивается процент выпуклых спинок носа, опускаются кончик и основание носа, оси ноздрей становятся более сагиттально направленными, усиливается массивность под бровья. Длина тела уменьшается с 24—28 лет; случаи значи-

тельного возрастания ее до среднего возраста (мордва и коми) скорее всего должны объясняться недостатками метода, выявляющего иногда различие поколений.

При сохранении общего направления развития перечисленных признаков отмечаются различия между группами в самом ходе развития этих признаков. Наиболее отчетливо проявляются эти различия в развитии бороды. У европеоидных групп борода развивается усиленными темпами до 40—44 лет, после чего изменения весьма невелики. У монголоидных групп рост бороды понемногу усиливается до конца возрастного ряда. На позднее формирование признака и более слабые темпы его развития у монголоидов и групп смешанного происхождения указывали Я. Я. Рогинский (1934) и П. И. Зенкевич (1941). Наши данные позволяют осветить некоторые стороны развития этого ценного расоводиагностического признака.

Выяснилось, что наиболее слабые превращения признака в возрасте от 20 до 60 лет характерны для наиболее однородных по расовому составу европеоидных (кавказцы) и монголоидной (корейцы) наших групп²⁴. Сильнее всех изменяется рост бороды наиболее метисной группы (узбеков). Коми, мордва и киргизы по этому признаку занимают промежуточное положение между этими двумя вариантами, более приближаясь к узбекам.

На протяжении периода развития признака (в европеоидных группах — от 20 до 45, в остальных — от 20 лет до конца возрастного ряда) европеоидные группы обнаруживают гораздо большую зависимость степени роста бороды от возраста, чем киргизы и корейцы. Узбеки в этом отношении приближаются к европеоидам. Таким образом, по протяженности периода развития признака узбеки приближаются к монголоидам, по степени зависимости признака от возраста — к европеоидам, а по величине прироста в возрасте от 20 до 60 лет значительно превосходят тех и других.

Эпикантус также развивается неодинаково в исследованных группах. Степень ослабления его с возрастом прямо пропорциональна расовой гетерогенности группы.

Массивность надбровья у киргизов и узбеков увеличивается постоянно, в остальных группах — до 40—45 лет

Наблюдаются групповые различия и в других особенностях развития признаков. Так, депигментация глаз у темноглазых групп происходит в направлении увеличения количества смешанных оттенков, у светлоглазых — за счет увеличения главным образом светлых оттенков. Увеличение роста бороды у «бородатых» групп происходит за счет увеличения количества индивидуумов с высокими степенями развития бороды, у «малобородых» — за счет увеличения их числа со средней степенью развития. Опускание кончика и основания носа происходит у кав-

²⁴ Имеются в виду относительный и абсолютный приросты.

казских групп, киргизов и узбеков за счет увеличения процента балла 3, у мордвы и коми — за счет баллов 2 и 3 и т. д.

Более малочисленные признаки, направление возрастного развития которых не является общим для всех исследованных групп. В некоторых случаях это различие, возможно, объясняется расовой принадлежностью. Так, рост волос на груди заметно усиливается с возрастом в европеоидных группах и совершенно не проявляется, либо развивается чрезвычайно слабо у корейцев и киргизов. Переносые понижается с возрастом у кавказцев и корейцев и повышается в группах узбеков, киргизов, мордвы, коми. Лицо уплощается у всех наших групп, кроме армян и мордвы, у которых происходит обратное. Возможно, эти данные неточны вследствие недостаточной численности материала в поздних возрастных интервалах у армян и мордвы. Не исключена и возможность проявления внешних воздействий на развитие таких размеров, как длина и ширина головы, в особенности длина. Например, у брахикефальных азербайджанцев длина головы увеличивается в 8 раз интенсивнее, чем у мезокефальных; ширина головы у брахикефалов также растет, в то время как у мезокефалов отмечено слабое уменьшение размера. Известно, что брахикефальные азербайджанцы применяют жесткую детскую колыбель в отличие от мезокефальных. Представляется вероятным, что более усиленное развитие диаметров черепа у первых обусловлено в известной степени компенсаторным ростом черепной коробки.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ РАСОВЫХ ПРИЗНАКОВ ВО ВЗРОСЛОМ СОСТОЯНИИ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИЗНАКОВ

В предыдущей части был рассмотрен вопрос о направлении и степени изменений с возрастом каждого из исследованных признаков в наших группах. Было выяснено, что большинство признаков изменяется в сходном направлении у всех или почти у всех изученных этнических групп. Учитывая это сходство групп, попытаемся сравнить признаки между собой по степени изменений их с возрастом определяемой величиной прироста в интервале от 20 до 60 лет.

Измерительные признаки

По степени изменения с возрастом, в соответствии с единицами измерения, признаки располагаются в порядке убывания величины прироста следующим образом.

Толщина губ (относительные изменения размера значительно превышают самый максимальный прирост любого из остальных исследованных измерительных признаков); высота лица; скуло-

вой диаметр; длина тела; продольный диаметр головы²⁵; головной указатель.

Поскольку возрастное развитие лицевого указателя и поперечного диаметра головы происходит в исследованных группах по-разному (признаки стабильны, увеличиваются или уменьшаются), это затрудняет суждение о соотношении величины их прироста с приростами других размеров. Лицевой указатель в общем изменяется более сильно в сравнении с шириной головы, и в особенности это характерно для кавказских групп.

Описательные признаки

По величине прироста к 60 годам признаки располагаются в порядке убывания прироста следующим образом: рост бороды; развитие эпикантуса; рост волос на груди; общий профиль спинки носа (процент балла 3); положение кончика и основания носа; развитие надбровья; цвет глаз; профиль верхней губы; цвет волос, наклон ноздрей; наклон лба; горизонтальная профилировка лица.

Что касается высоты переносья, то в разных группах она изменяется по-разному. Там, где переносье с возрастом становится выше, т. е. у мордвы, коми, узбеков и киргизов, сдвиги в величине признака более значительны (0,04—0,20 балла, или 1—13%) по сравнению с понижением, наблюдаемым у кавказских групп

Таблица 12

Зависимость величины признаков от возраста у коми

Признак	K	σ_k	Реальность K по χ^2
Рост бороды	0,079	0,009	+ ($P < 0,003$)
Рост волос на груди	0,036	0,008	+ ($P < 0,004$)
Профиль верхней губы	0,027	0,006	+ ($P < 0,008$)
Положение основания носа	0,021	0,005	+ ($P < 0,008$)
Развитие надбровья	0,018	0,005	+ ($P < 0,004$)
Положение кончика носа	0,017	0,005	+ ($P < 0,008$)
Цвет глаз	0,011	0,013	+ ($P = 0,002$)
Наклон ноздрей	0,008	0,011	+ ($P = 0,007$)!
Горизонтальная профилировка лица	0,007	0,002	+ ($P = 0,010$)
Общий профиль спинки носа (% балла 3)	0,007	0,002	- ($P = 0,09$)
Цвет волос	0,006	0,003	- ($P = 0,13$)
Высота переносья	0,002	0,002	- ($P = 0,54$)

²⁵ В обоих случаях данные по армянам нарушают описанную картину и были исключены из анализа как малодостоверные.

и корейцев (от — 0,01 до —0,12 балла, или от —1 до —6% начальной величины).

При вычислении внутригрупповой связи величины признака с возрастом, определяемой посредством коэффициента контингенции K^{26} , получены данные, в основном совпадающие с картиной их межгрупповой зависимости. Коэффициенты контингенции, определяющие степень зависимости величин описательных признаков от возраста, вычислены у коми и представлены в табл. 12.

При небольшой величине самих коэффициентов они преимущественно оказываются реальными, за исключением трех последних. Легко заметить, что по степени зависимости от возраста признаки располагаются примерно в том же порядке, что и в межгрупповом масштабе.

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ РАЗМЕРОВ

Известно, что у разных видов млекопитающих коэффициенты вариации одноименных размеров сходны, эта закономерность более явно выявляется на скелетном материале, однако свойственна и живым индивидам. Установлено также, что в пределах систематической категории коэффициент вариации находится в обратной связи с величиной размера: чем меньше размер, тем больше размах его изменчивости и наоборот. Применительно к человеку показано, что каждый размер на черепе и на живых индивидах обладает типичной для него величиной коэффициента вариации и стандартного квадратического отклонения (V и σ). Сходство величин параметров изменчивости одноименных размеров на черепе так велико у разных расовых групп человечества, что можно принять за «стандартные» параметры изменчивости любой крупной серии, достаточно однородной, т. е. не представляющей собой гетерогенной смеси из разных групп²⁷. Эти положения убедительно доказаны в ряде работ Я. Я. Рогинского (Рогинский, 1941, 1941а, 1954, 1959, 1961). В антропологии широко распространено применение «стандартных» величин показателей изменчивости размеров, а увеличение их в серии считается указанием на ее механическую смешанность.

По вопросу о возрастной изменчивости показателей изменчивости измерительных расовых признаков имеется сравнительно небольшое число сведений. В уже упоминавшихся работах Гольдштейна (Goldstein, 1936; 1939) констатировано небольшое и не особенно закономерное увеличение стандартного

²⁶ Коэффициент контингенции, как известно, не имеет знака и определяет лишь степень связи коррелируемых факторов. О направлении связи можно судить по диаграммам прироста или по графикам возрастной динамики признаков.

²⁷ Имеются в виду взрослые люди; само собой разумеется, при резких различиях в абсолютной величине размеров различаются также их сигмы, величина которых прямо пропорциональна величине размеров.

Таблица 13

Величина параметров изменчивости (σ и V) некоторых размеров

Возраст	Длина тела											
	Ирландцы			Французы			Грузины			Киргизы		
	n	σ	V	n	σ	V	n	σ	V	n	σ	V
20—24	2019	6,6	3,8	185	6,4	3,7	382	6,1	3,7	299	5,7	3,4
25—29	1379	6,7	3,9	288	6,1	3,6	405	6,2	3,7	419	5,7	3,4
30—34	1210	6,8	3,9	290	6,2	3,7	192	6,2	3,7	249	5,8	3,5
35—39	994	6,8	3,9	250	5,9	3,5	292	5,9	3,5	150	5,5	3,3
40—44	781	6,8	4,0	147	6,0	3,5	178	6,0	3,6	168	5,6	3,4
45—49	573	6,7	3,9	222	5,4	3,2	171	6,1	3,7	147	5,9	3,5
50—54	545	6,5	3,8	177	6,0	3,5	131	6,1	3,7	151	5,7	3,5
55—59	462	6,8	4,0	150	6,4	3,8	91	5,9	3,6	103	5,4	3,3
60—64	422	7,3	4,3	80	6,2	3,8	66	5,9	3,6	82	5,8	3,5
65—69	300	6,6	3,9	64	6,2	3,8	50	5,9	3,5	50	5,9	3,6
70—74	163	6,7	4,0	89	5,5	3,4	32	6,6	4,0	21	6,2	3,8
75—79	80	7,0	4,2	36	5,8	3,5	—	—	—	—	—	—
20—59	7963	6,8	3,9	1709	6,2	3,7	1842	6,3	3,6	1686	5,7	3,4

Возраст	Ширина головы											
	Ирландцы			Французы			Грузины			Киргизы		
	n	σ	V	n	σ	V	n	σ	V	n	σ	V
20—24	2017	5,7	3,7	184	6,1	3,9	385	5,9	3,7	305	5,6	3,5
25—29	1378	5,6	3,7	288	4,9	3,2	407	5,8	3,7	431	6,0	3,8
30—34	1211	5,7	3,7	289	6,0	3,8	195	6,6	3,8	262	6,1	3,8
35—39	994	5,6	3,6	252	5,7	3,7	299	6,4	4,0	156	5,7	3,6
40—44	779	5,8	3,3	146	5,6	3,6	184	5,8	3,7	176	5,0	3,1
45—49	571	5,4	3,5	228	5,2	3,3	177	5,5	3,5	159	5,6	3,5
50—54	546	5,6	3,6	182	5,6	3,6	133	5,9	3,8	156	5,8	3,6
55—59	460	5,7	3,7	153	5,8	3,7	96	5,9	3,7	104	5,1	3,2
60—64	423	5,8	3,8	95	5,6	3,6	68	5,6	3,6	87	6,3	3,9
65—69	300	5,8	3,8	80	5,3	3,4	52	5,3	3,4	56	5,8	3,6
70—74	164	5,8	3,8	110	6,2	4,0	34	6,8	4,3	33	5,5	3,4
75—79	80	5,4	3,5	44	4,6	3,0	—	—	—	—	—	—
20—59	7956	5,7	3,7	1722	5,6	3,6	1876	5,3	3,7	1749	5,7	3,6

Возраст	Скуловой диаметр											
	Ирландцы			Французы			Грузины			Киргизы		
	n	σ	V	n	σ	V	n	σ	V	n	σ	V
20—24	2013	5,4	3,9	185	5,2	3,7	374	5,2	3,6	304	4,9	3,4
25—29	1377	5,6	4,0	288	4,9	3,4	408	5,4	3,7	432	5,4	3,7
30—34	1208	5,7	4,0	289	5,6	3,9	193	5,3	3,6	262	5,6	3,8
35—39	995	5,8	4,1	252	4,9	3,4	297	5,5	3,8	155	5,3	3,6
40—44	781	5,8	4,1	146	5,8	4,0	184	5,2	3,6	175	5,1	3,4
45—49	570	6,2	4,4	228	5,5	3,8	175	5,4	3,7	159	5,1	3,4
50—54	546	5,9	4,1	182	5,6	3,9	132	5,5	3,8	157	4,9	3,3
55—59	461	6,2	4,4	153	6,1	4,3	85	4,5	3,1	106	5,2	3,5
60—64	423	5,0	4,2	95	5,5	3,9	67	4,2	2,9	87	6,0	4,0
65—69	300	6,2	4,4	79	6,2	4,4	52	5,7	3,8	56	5,5	3,7
70—74	164	6,6	4,7	110	5,6	4,0	25	6,4	4,3	34	4,9	3,3
75—79	80	6,2	4,4	44	6,2	4,4	—	—	—	—	—	—
20—59	7951	5,8	4,3	1723	5,5	3,9	1858	5,2	3,6	1740	5,3	3,6

Во взрослом периоде

Длина головы											
Ирландцы			Французы			Грузины			Киргизы		
n	σ	V	n	σ	V	n	σ	V	n	σ	V
2017	6,4	3,3	184	6,5	3,3	385	6,6	3,5	305	5,9	3,1
1378	6,5	3,3	288	6,4	3,3	408	7,2	3,8	431	6,5	3,5
1211	6,4	3,3	289	6,8	3,5	195	6,5	3,4	262	5,7	3,0
994	6,2	3,2	252	6,8	3,5	299	7,0	3,7	156	6,4	3,4
779	6,5	3,3	146	6,9	3,6	184	7,0	3,7	176	7,3	3,9
571	6,5	3,3	228	6,8	3,5	177	7,4	3,9	158	6,5	3,4
546	6,5	3,3	182	6,5	3,4	133	6,3	3,4	157	6,3	3,3
460	6,2	3,2	153	6,9	3,6	96	6,7	3,5	106	6,2	3,3
423	6,3	3,2	95	5,9	3,1	68	6,7	3,5	87	6,8	3,6
300	6,5	3,3	80	5,9	3,1	52	7,4	3,9	55	7,5	4,0
164	6,5	3,3	110	6,8	3,6	34	7,1	3,8	34	6,6	3,5
80	6,2	3,1	44	6,9	3,6	—	—	—	—	—	—
7956	6,4	3,3	1722	6,7	3,5	1877	7,0	3,6	1749	6,3	3,4

Высота лица (морфологическая)											
Ирландцы			Французы			Грузины			Киргизы		
n	σ	V	n	σ	V	n	σ	V	n	σ	V
2017	6,3	5,0	105	6,3	5,1	384	6,2	4,9	304	4,9	3,4
1373	6,6	5,2	288	6,3	5,1	408	6,3	5,0	432	5,4	3,7
1210	6,8	5,3	288	6,1	4,9	193	6,9	5,5	262	5,6	3,8
995	6,8	5,3	251	6,0	4,9	297	6,3	4,9	155	5,3	3,6
781	7,3	5,8	143	5,8	4,7	182	6,7	5,2	175	5,1	3,4
573	7,0	5,5	222	6,3	5,0	172	7,1	5,6	159	5,1	3,4
546	7,2	5,6	174	6,5	5,2	124	7,3	5,7	157	4,9	3,3
462	7,8	6,1	149	6,6	5,3	77	6,0	4,7	106	5,2	3,5
423	7,4	5,9	67	5,9	4,8	49	7,3	5,6	37	6,0	4,0
298	8,0	6,4	28	7,0	5,6	36	6,9	5,3	56	5,5	3,7
164	7,8	6,2	16	7,5	6,0	—	—	—	34	4,9	3,3
80	7,1	5,7	15	8,3	6,7	—	—	—	—	—	—
7957	7,0	5,8	1700	6,3	5,0	1837	6,7	5,1	1740	5,3	3,6

Толщина губ						Ширина носа					
Грузины			Киргизы			Ирландцы			Французы		
n	σ	V	n	σ	V	n	σ	V	n	σ	V
385	3,0	15,7	304	3,1	17,3	2017	2,76	7,8	184	2,2	6,5
408	3,2	20,3	431	3,2	18,6	1378	2,91	8,2	288	2,6	7,6
194	3,3	20,5	261	3,4	20,1	1211	2,94	8,3	289	2,5	7,1
299	3,8	25,5	155	2,7	16,3	994	3,09	8,6	251	2,6	7,6
183	3,7	25,5	172	3,4	22,5	780	3,09	8,5	145	2,8	8,1
174	3,4	25,3	153	3,7	25,7	573	3,12	8,5	227	2,6	7,4
122	3,4	25,9	147	3,8	27,5	546	3,21	8,7	180	2,9	8,1
79	3,4	25,9	101	3,2	24,4	462	3,45	9,3	152	2,9	8,0
50	3,3	25,8	72	3,5	26,7	423	3,42	9,1	95	3,1	8,6
31	4,5	45,2	45	3,5	28,2	300	3,39	9,0	79	3,4	9,3
—	—	—	24	4,5	40,2	164	3,54	9,4	107	3,0	8,2
—	—	—	—	—	—	80	3,51	9,4	44	2,9	7,8
1844	3,6	23,1	1724	3,7	22,9	7961	3,09	8,6	1716	2,7	8,0

квадратического уклонения размеров головы и лица у детей американцев европейского происхождения от 3 до 21 года при уменьшении коэффициентов вариации этих размеров. Можно было бы заключить отсюда, что увеличение абсолютных показателей изменчивости в связи с увеличением самих размеров с возрастом происходит не в пропорциональной связи с увеличением последних, в результате чего показатели относительной изменчивости уменьшаются. Однако повторными исследованиями Гольдстейна показано, что и V и σ размеров головы у детей американцев европейского происхождения в возрасте от 6 до 17 лет почти стабильны.

Я. Я. Рогинский указывает на то обстоятельство, что коэффициенты вариации размеров тела, головы и лица у детей и у взрослых оказываются сходными (Рогинский, 1961).

А. И. Ярхо было установлено, что возрастные различия во взрослом состоянии по разным возрастным группам у русских, узбеков, армян и киргизов не оказывают заметного влияния на величину коэффициентов вариации и, таким образом, возрастная изменчивость коэффициентов вариации невелика. Тем не менее очевидна справедливость утверждения в общей форме о том, что чем более однородна группа по возрастному составу, тем стабильнее изменчивость ее размеров, поскольку последняя должна возрастать вследствие возрастных изменений головных и лицевых размеров у взрослых.

Представляется интересным уточнить имеющиеся сведения о возрастной динамике показателей изменчивости размеров у взрослых. Для этой цели были использованы данные по чегырем группам, достаточно представительным в отношении численности.

Сюда вошли грузины и корейцы (из наших групп), нидерландцы Хугона и Дюпертюи (Hooton a. Dupertius, 1951) и французы Марке и Шамла (Marquet et Chamla, 1961).

Возрастная динамика параметров изменчивости размерных расовых признаков этих групп представлена на табл. 13. Возрастные изменения самих размеров см. на рис. 10.

Прежде всего обращает на себя внимание существование определенной зависимости между показателями абсолютной (σ) и относительной (V) изменчивости размеров в связи с возрастом: стабильное состояние σ сопровождается соответствующими значениями V , увеличение σ — увеличением V . Это явление отмечено для всех сопоставляемых групп и позволяет заключить, что абсолютная и относительная изменчивость размеров с возрастом изменяются сходным образом во внутри- и межгрупповом масштабе.

Необходимо отметить далее, что вариабельность длины тела, размеров головы и скулового диаметра в течение всего взрослого периода либо остается весьма стабильной, либо изменяется крайне слабо и неопределенно, несмотря на преиму-

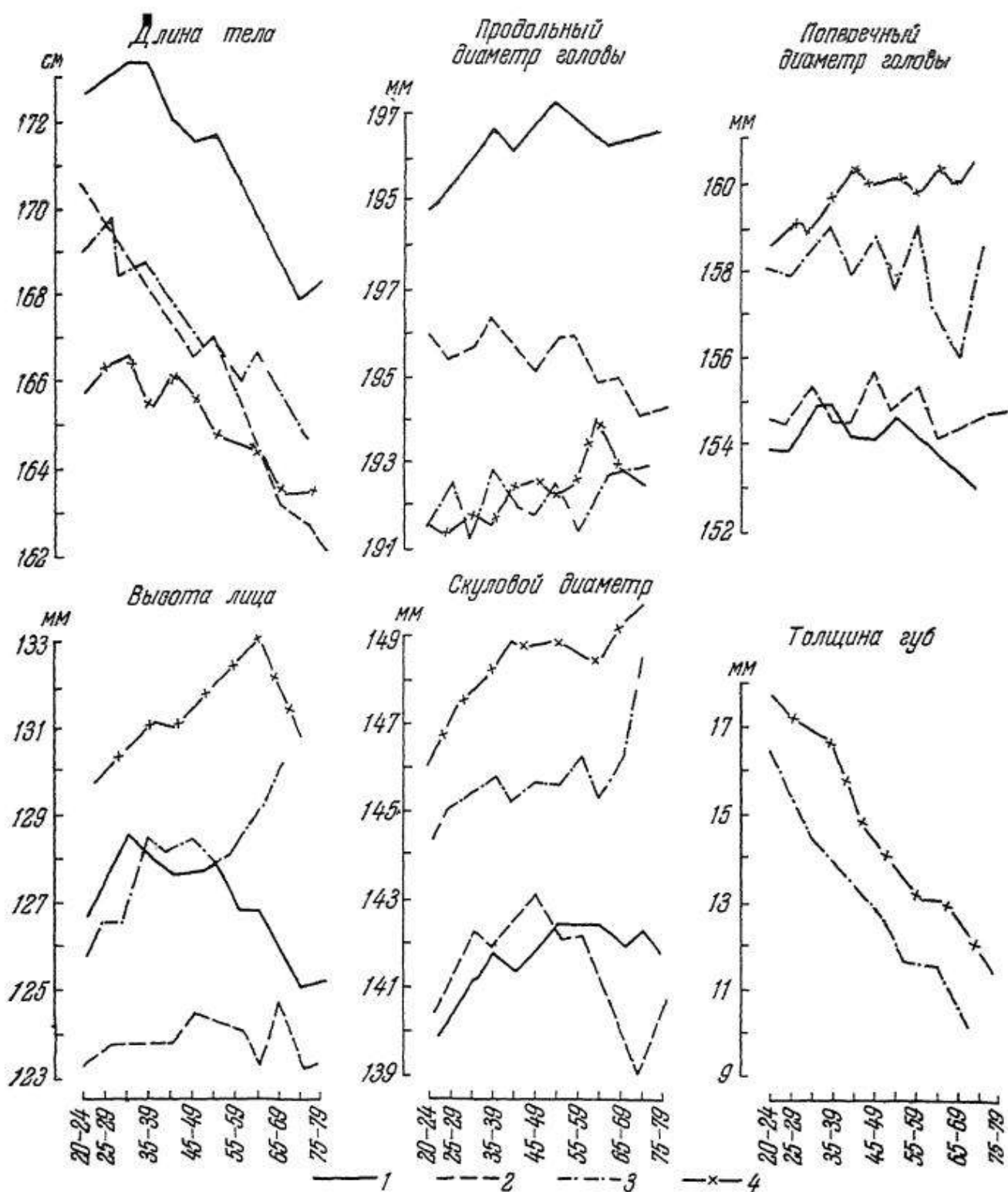


Рис. 10. Возрастные изменения измерительных признаков в различных этнических группах

1 — ирландцы, 2 — французы, 3 — грузины, 4 — киргизы

щественно вполне определенный характер изменений самих размеров.

Иную картину представляют параметры изменчивости высоты лица и толщины губ. Для толщины губ характерно увеличение показателей изменчивости с возрастом, более явственное для V в сравнении с σ ; так, к 70 годам V у грузин и киргизов увеличивается в 1,5—3 раза по сравнению с первоначальными

значениями. Это же явление увеличения V и σ отмечено для ширины носа²⁸.

Показатели изменчивости высоты лица также увеличиваются с возрастом. Это увеличение гораздо менее заметно, чем в отношении толщины губ и ширины носа, но все же младшие возрастные группы обнаруживают меньшие величины σ и V по сравнению с более старшими.

Аналогичные изменения σ и V указанных размеров прослеживаются с возрастом также у эстонцев (Aul, 1940) и японцев (неопубликованные материалы Левина и Рогинского, любезно предоставленные автору настоящей работы). По-видимому, эти закономерности свойственны всем расовым подразделениям человечества.

Таким образом, выясняется, что средняя величина показателей изменчивости изучаемых размеров, вычисляемая, как это принято, для всей группы в целом, не всегда соответствует величине этих показателей изменчивости в различных возрастных подразделениях ее.

Объясняя это явление, отметим два основных момента.

Величина изменчивости размеров прежде всего зависит от анатомических структур, определяющих признак. На необходимость учета анатомического строения изучаемого элемента и его местоположения в организме при специальном изучении варибельности признаков указывал в 1954 г. Я. Я. Рогинский. Из анализа нашего материала следует, что показатели изменчивости размеров, определяемых преимущественно скелетной основой, не изменяются или почти не изменяются с возрастом, что соответствует относительно малой интенсивности изменений самих этих размеров с возрастом. В случае, когда размер все же претерпевает ощутимые изменения, например высота лица, показатели изменчивости его также обнаруживают тенденцию к изменению.

Заметнее всего изменяются показатели изменчивости размеров, связанных прежде всего с мягкими тканями (толщина губ, ширина носа)²⁹. Сами эти размеры с возрастом изменяются существенно; сигмы их также меняются, хотя и более слабо, чем коэффициенты вариации. Данное явление становится понятным, если учесть, что величина изменения V зависит от изменения не только σ , но и M ; при этом обе последние в случае с

²⁸ Ширина носа не вошла в программу нашего исследования, и поэтому данные о грузинах и киргизах в таблице отсутствуют

²⁹ Аналогичное явление увеличения показателей изменчивости признака при усилении связи его строения с мягкими тканями обнаружено на грудной клетке человека: коэффициент вариации длины 12-го ребра (*costa fluctuans*) значительно превышает коэффициенты вариации длины остальных ребер (Е. Н. Хрисанфова. Теоретические вопросы изменчивости позвоночника и грудной клетки человека. М., 1962) Исследованиями сотрудников НИИ антропологии МГУ обнаружено увеличение с возрастом у женщин 20—59 лет показателей изменчивости размеров, связанных в сильной степени с мягкими тканями (обхвата бедер, талии, живота) Изменчивость же скелетных размеров (длина тела, длина руки, ноги и их сегментов) остается постоянной (Размерная типология взрослого и детского населения для целей конструирования одежды.— «Труды НИИ антропологии МГУ», ч 1—3. М., 1960).

толщиной губ меняются в противоположных направлениях — σ увеличивается при значительном уменьшении M .

Далее, увеличение размаха изменчивости размеров с возрастом было отмечено исследователями как особо характерное явление для периода усиленного роста размеров (Бродовская, 1934; Бунимович, 1954; А. Урысон, 1962; Epacescusi Pop, 1956; Heintz, 1963); интенсивное увеличение размеров у детей, ввиду того, что оно наступает несинхронно у всех индивидуумов группы, раздвигает пределы изменчивости размера. С подобным явлением сталкиваемся при анализе возрастных изменений величин σ и V некоторых лицевых размеров во взрослом состоянии. У взрослых изменчивость размеров, достигающих ощутимых превращений с возрастом, также меняется независимо от направления этих превращений (высота лица в позднем возрасте уменьшается, губы становятся тоньше, ширина носа увеличивается), именно в силу несинхронности развития признаков у индивидуумов, составляющих группу. При этом изменчивость получает тем больший размах внутри возрастного интервала, чем сильнее изменяется во времени величина самого признака.

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА РАСОВЫХ РАЗЛИЧИЙ

Одну из важнейших сторон проблемы возрастной изменчивости расовых признаков составляет вопрос о динамике различий между расами, о направлении, выраженности и времени, когда эти различия достигают максимальной величины. Мы предприняли попытку проследить развитие расовых различий с возрастом между некоторыми из исследованных групп. Динамика относительных³⁰ различий между попарно сопоставляемыми группами по отдельным признакам представлена на рис. 11—20, где на оси абсцисс откладывается возраст, на оси ординат — величина различий. Предварительно отметим, что при условии сохранения общего направления развития признака с возрастом различия между группами могут:

1) оставаться постоянными, если темпы изменения признака в обеих группах соизмеримы;

2) уменьшаться в случае наличия такой разницы в скоростях развития признака, которая приводит к сближению значений признака в сравниваемых группах;

3) увеличиваться вследствие такого различия скоростей, которое приводит к постепенному расхождению групп по величине данного признака.

³⁰ Различия в величине признака между сопоставляемыми группами, выраженные в процентах меньшей величины: $\frac{M_2 - M_1}{M_1} \times 100$, где M_1 — меньшая величина, M_2 — большая величина признаков в данном возрастном интервале. Для измерительных признаков бралась средняя арифметическая, для описательных — средний балл.

Положение значительно усложняется, когда речь идет о различиях по признакам, развивающимся в сравниваемых группах не в одном направлении, независимо от того, наблюдается эта разница в развитии признака на протяжении всего рассматриваемого периода или только отдельных его отрезков. Тогда могут иметь место самые разнообразные варианты возрастной динамики расовых различий. Рассмотрим результаты попарного сопоставления некоторых из наших групп.

Грузины — коми (рис. 11)

По большинству исследованных признаков различия между обеими группами с возрастом уменьшаются. В число этих признаков входят головной указатель, горизонтальная профилировка лица, высота переносья, профиль верхней губы, цвет волос, развитие надбровья, положение кончика и основания носа. При этом сами признаки развиваются в обеих группах либо в одном направлении (надбровье, головной указатель, кончик носа, цвет волос), и тогда различия уменьшаются вследствие разной интенсивности изменений указанных признаков, либо в противоположных направлениях (профиль верхней губы и высота переносья: у грузин средние баллы уменьшаются с возрастом, у коми растут), и притом с разной интенсивностью, так что обе группы сближаются по величине признаков.

В эту же категорию можно включить и признаки, различия по которым сначала уменьшаются, а затем, после 45—50 лет, начинают увеличиваться, не достигая все же при этом начальной величины (лицевой указатель, длина тела, скуловой диаметр, длина головы, рост бороды, толщина губ). Переломный момент в развитии различий обычно связан с изменением соотношений прироста величины признаков при сохранении общности направления их развития в сравниваемых группах.

Неизменна величина различий между грузинами и коми по ширине головы, которая практически не меняется с возрастом у обеих групп. Увеличение различий отмечено по высоте лица и цвету глаз. Эти признаки меняются в обеих группах в одинаковом направлении, но с разной интенсивностью, что увеличивает разрыв между ними: лицо у грузин растет в высоту более сильно, глаза у коми светлеют более значительно. По росту волос на груди группы сильно разнятся до 40 лет, затем различия начинают постепенно уменьшаться, но при этом не достигается первоначальная степень близости групп. Причину следует видеть в том, что у грузин обволошенность груди значительно возрастает до 40—44 лет, и разрыв между обеими группами таким образом увеличивается, после чего темпы прироста признака у грузин резко замедляются. В то же время этот признак у коми развивается по-прежнему интенсивно, что приводит к уменьшению отличия их от грузин.

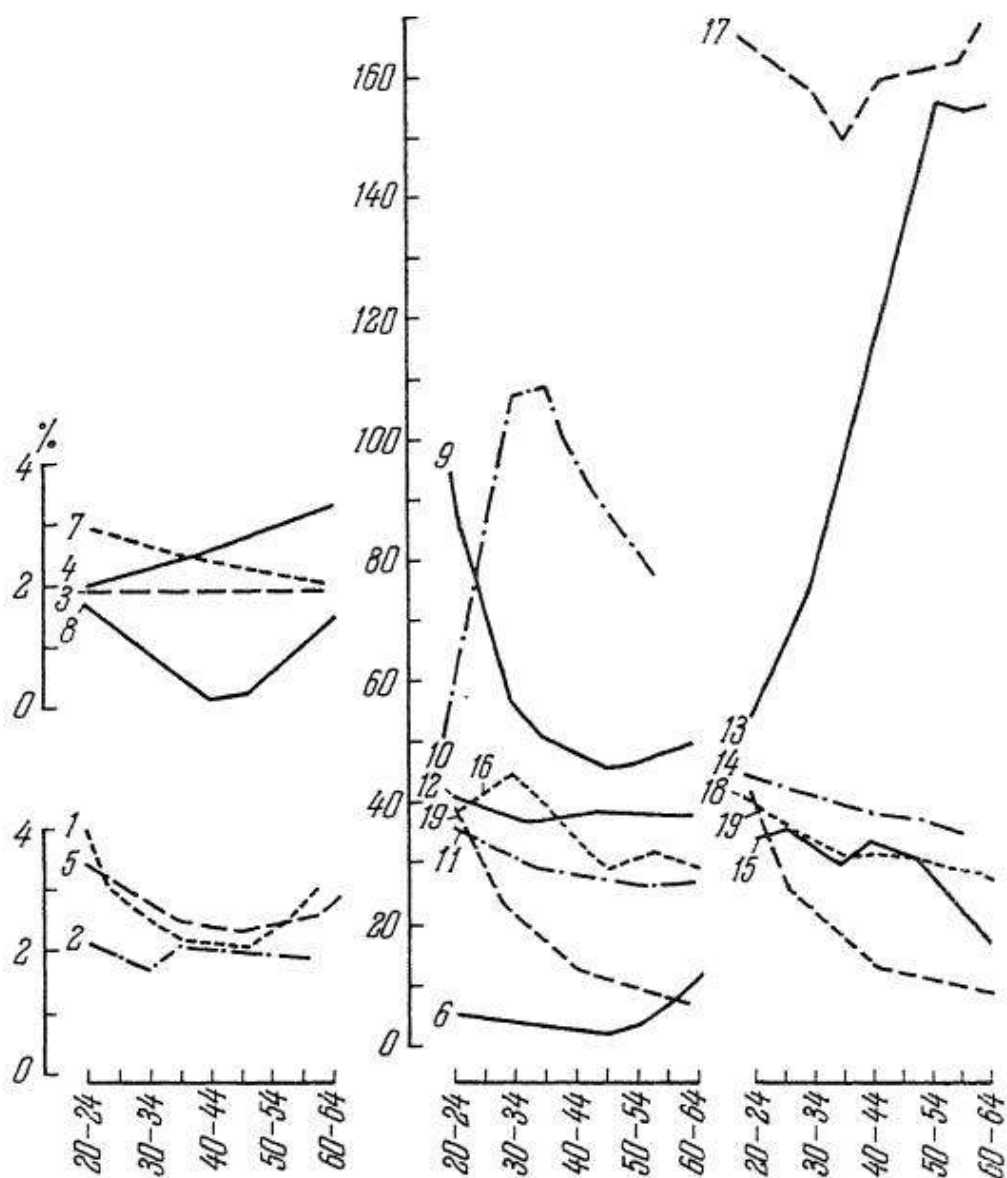


Рис. 11. Различия между грузинами и коми

1 — длина тела, 2 — продольный диаметр головы, 3 — поперечный диаметр головы, 4 — высота лица, 5 — скуловой диаметр, 6 — толщина губ, 7 — головной указатель, 8 — лицевой указатель, 9 — рост бороды, 10 — рост волос на груди, 11 — высота переносья, 12 — горизонтальная профилировка лица, 13 — цвет глаз, 14 — цвет волос, 15 — положение кончика носа, 16 — положение основания носа, 17 — % выпуклых спинков носа, 18 — развитие надбровья, 19 — профиль верхней губы, 20 — развитие эпикантуса

Таким образом, по подавляющему большинству исследованных признаков различия между грузинами и коми максимальны в молодом возрасте и в дальнейшем смягчаются. По некоторым признакам (пигментация глаз, третичный волосяной покров на груди, рост бороды) различия между обеими группами с возрастом увеличиваются. Различия по остальным признакам с возрастом изменяются слабо, за исключением профиля верхней губы, развития надбровья, положения кончика и основания носа.

Грузины — киргизы (рис. 12)

По большинству признаков различия между ними наиболее велики в начале исследуемого возрастного периода и уменьшаются в дальнейшем. Сюда относятся процент выпуклых спинок носа, длина тела, рост бороды, высота лица, цвет глаз, выраженность надбровья³¹ (перечисленные признаки развиваются в сходном направлении у обеих групп), а также профиль верхней губы (у грузин губа становится прохейличнее, у киргизов — ортохейличнее), лицевой указатель (постоянен у киргизов, увеличивается у грузин), высота переносья (увеличивается у киргизов, уменьшается у грузин), толщина губ (до 39 лет различия увеличиваются, затем сильно уменьшаются, при сохранении общего для обеих групп направления развития признака).

По некоторым признакам различия между обеими группами увеличиваются с возрастом; в их число входят скуловой диаметр (признак развивается в сходном направлении в обеих группах, но с разной скоростью), положение кончика носа, горизонтальная профилировка лица, рост волос на груди, а также ширина головы (растет у киргизов и почти стабильна у грузин), головной указатель (уменьшается у киргизов, стабилен у грузин).

Неопределенны различия в положении основания носа. Своеобразна кривая различий по длине головы.

Обращаясь к сравнительной величине различий между грузинами и киргизами и степени их изменения с возрастом, отметим, что из приведенных измерительных признаков наибольшими оказываются различия по толщине губ, из описательных признаков — по содержанию выпуклых спинок носа, росту волос на груди, росту бороды, высоте переносья, профилю верхней губы и горизонтальной профилировке лица. Одновременно различия по всем указанным признакам, кроме последнего, наиболее сильно изменяются с возрастом. Заметно изменяется также величина различий по развитию надбровья.

Увеличение различий, как правило, вызвано более сильной динамикой развития признаков у грузин — таких, как рост волос на груди, положение кончика носа, горизонтальная профилировка лица, головной указатель. В некоторых случаях различия увеличиваются в связи с более интенсивным развитием признака у киргизов по сравнению с грузинами (ширина лица и головы).

Грузины — корейцы (рис. 13)

По некоторым признакам различия между грузинами и корейцами сглаживаются с возрастом: длине тела, лицевому указателю, развитию надбровья, длине головы, горизонтальной

³¹ По этому признаку вместо данных о грузинах приведены данные об армянах.

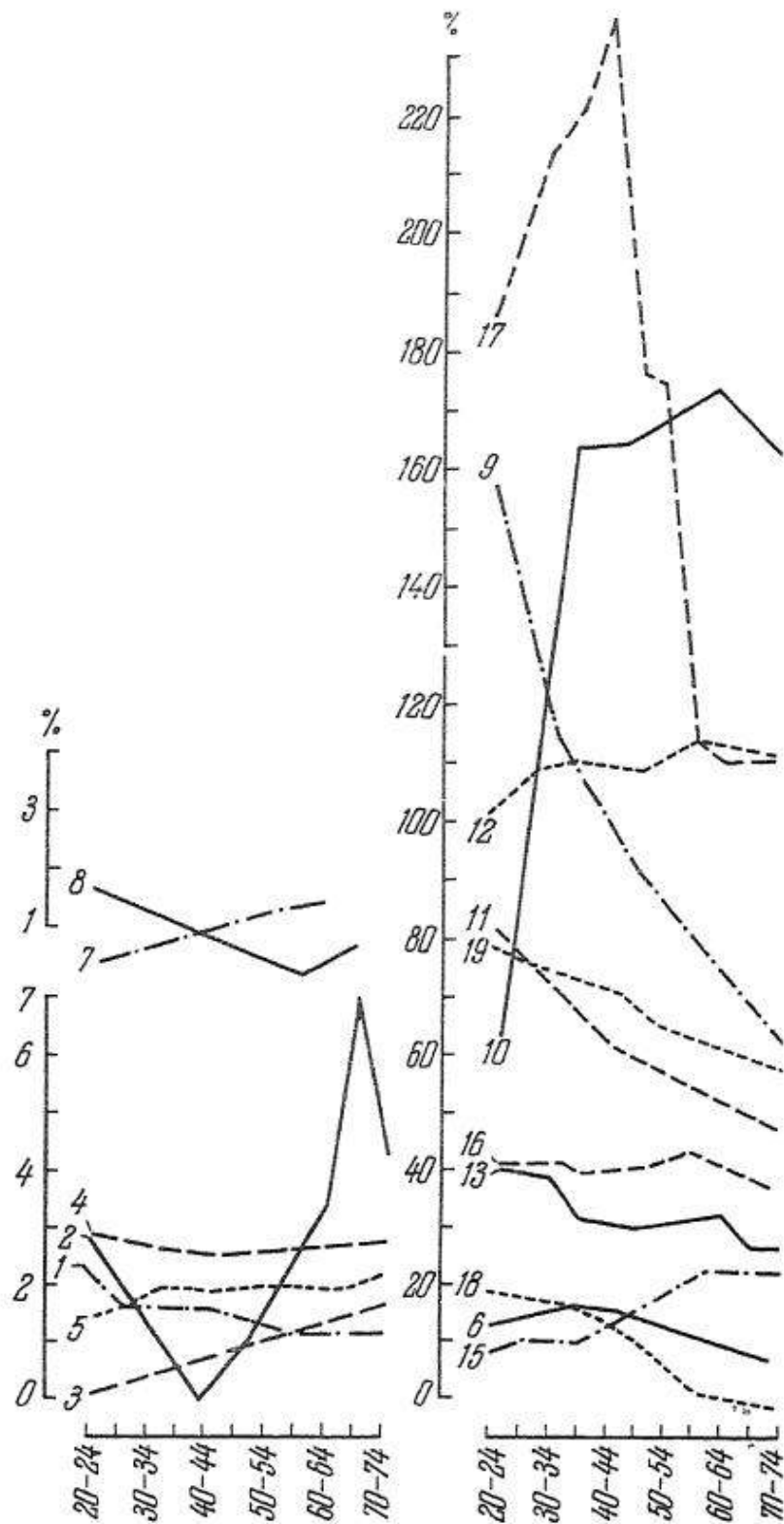


Рис. 12. Различия между грузинами и киргизами (обозначения те же, что на рис. 11)

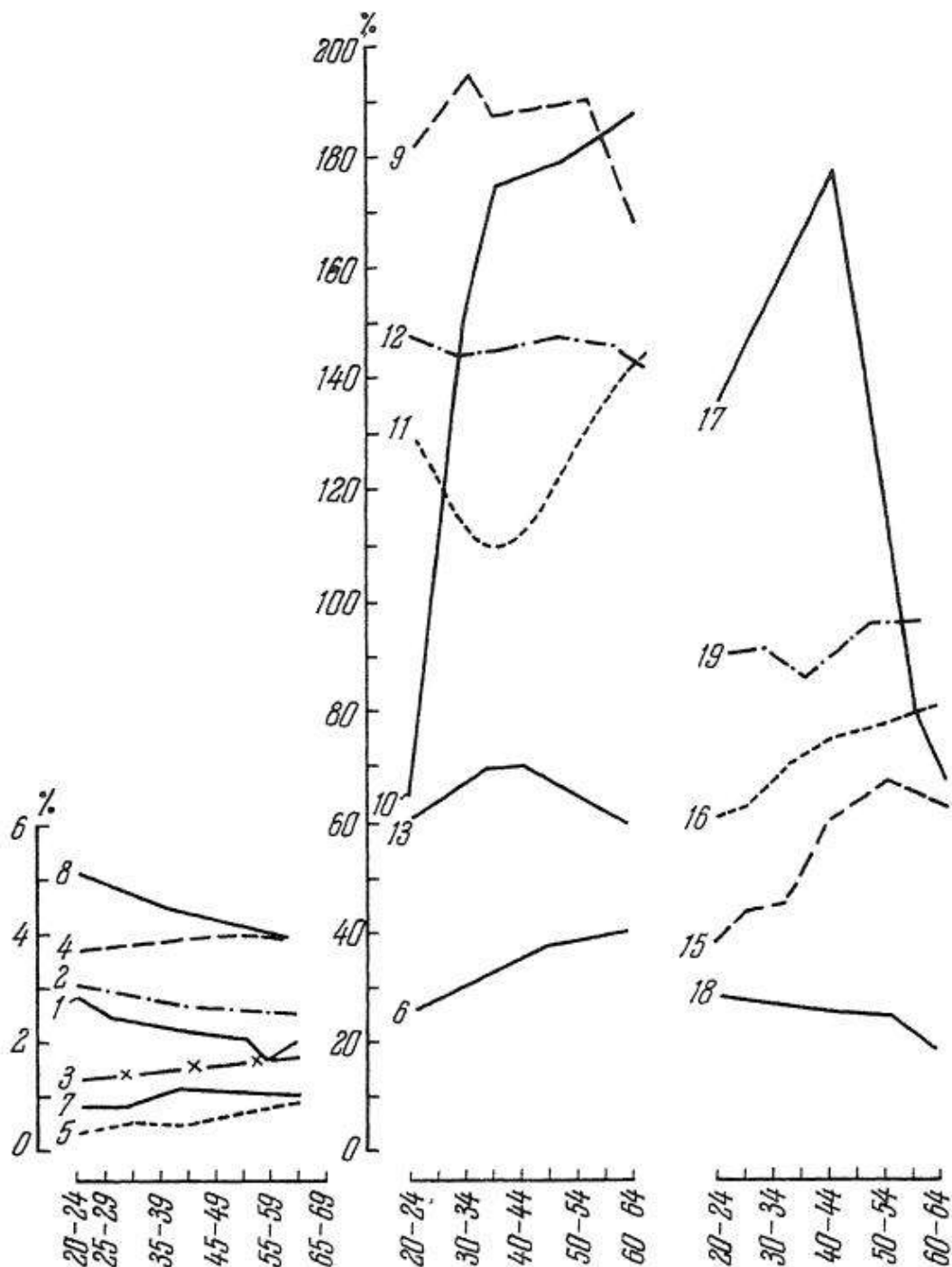


Рис. 13. Различия между грузинами и корейцами (обозначения те же, что на рис. 11)

профилировке лица, проценту выпуклых спинок носа³². Все перечисленные признаки развиваются с возрастом сходно у обеих групп.

Увеличиваются различия между ними по высоте и ширине лица, головному указателю, положению кончика и основания носа, толщине губ, профилю верхней губы (признаки развиваются в обеих группах в сходном направлении), а также по ширине головы (величина ее постоянна у грузин, слегка уменьшается у корейцев) и росту волос на груди, в особенности до 40 лет (признак очень сильно развивается у грузин, абсолютно не развивается у корейцев).

³² Различия по проценту выпуклых спинок носа заметно растут до 45 лет, начиная затем еще более интенсивно уменьшаться.

Своеобразна динамика различий по некоторым признакам. Так, по росту бороды разница между обеими группами увеличивается до 34 лет, затем начинает уменьшаться: признак усиливается в обеих группах, но темпы развития его у грузин резко слабеют к этому времени, сохраняя прежнюю величину у корейцев. По цвету глаз группы отдаляются друг от друга до 45 лет, начиная затем сближаться (признак развивается сходно у тех и других). Разница по высоте переносья между грузинами и корейцами уменьшается до 40 лет, после чего различия увеличиваются с такой же скоростью (у грузин переносье с возрастом становится ниже, у корейцев до 40 лет оно повышается, начиная затем снижаться).

В целом различия между грузинами и корейцами по большинству признаков скорее увеличиваются с возрастом.

Наиболее сильно изменяются с возрастом различия между ними по росту волос на груди, проценту выпуклых спинок носа, положению кончика и основания носа, высоте переносья, толщине губ.

Увеличение различий по положению кончика и основания носа, росту волос на груди, головному указателю, толщине губ вызвано более сильной динамикой этих признаков у грузин: по высоте лица, скуловому диаметру и ширине головы — более интенсивным развитием их у корейцев.

Грузины — узбеки (рис. 14)

Различия между грузинами и узбеками в подавляющем большинстве случаев наиболее велики в молодом возрасте и со временем сглаживаются. Это относится к длине тела, росту бороды, высоте лица, развитию надбровья³³, проценту выпуклых спинок носа, ширине лица, длине головы, головному указателю, развивающимся в сходном направлении у обеих групп. Следует включить сюда также признаки, направление развития которых не совпадает в обеих группах: лицевой указатель (увеличивается у грузин, уменьшается у узбеков), профиль верхней губы (увеличивается прохейлия у грузин, ортохейлия — у узбеков), высота переносья (увеличивается у узбеков, снижается у грузин), ширина головы (увеличивается у узбеков, уменьшается у грузин).

Различия по горизонтальной профилировке лица неопределенны.

Увеличиваются различия между обеими группами по толщине губ, цвету глаз, положению кончика и основания носа, развивающимся у них в сходном направлении, но с разной интенсивностью.

Относительные различия между грузинами и узбеками наиболее велики по ряду признаков: из измерительных — по толщине

³³ Приведены данные о различиях по этому признаку между армянами и узбеками.

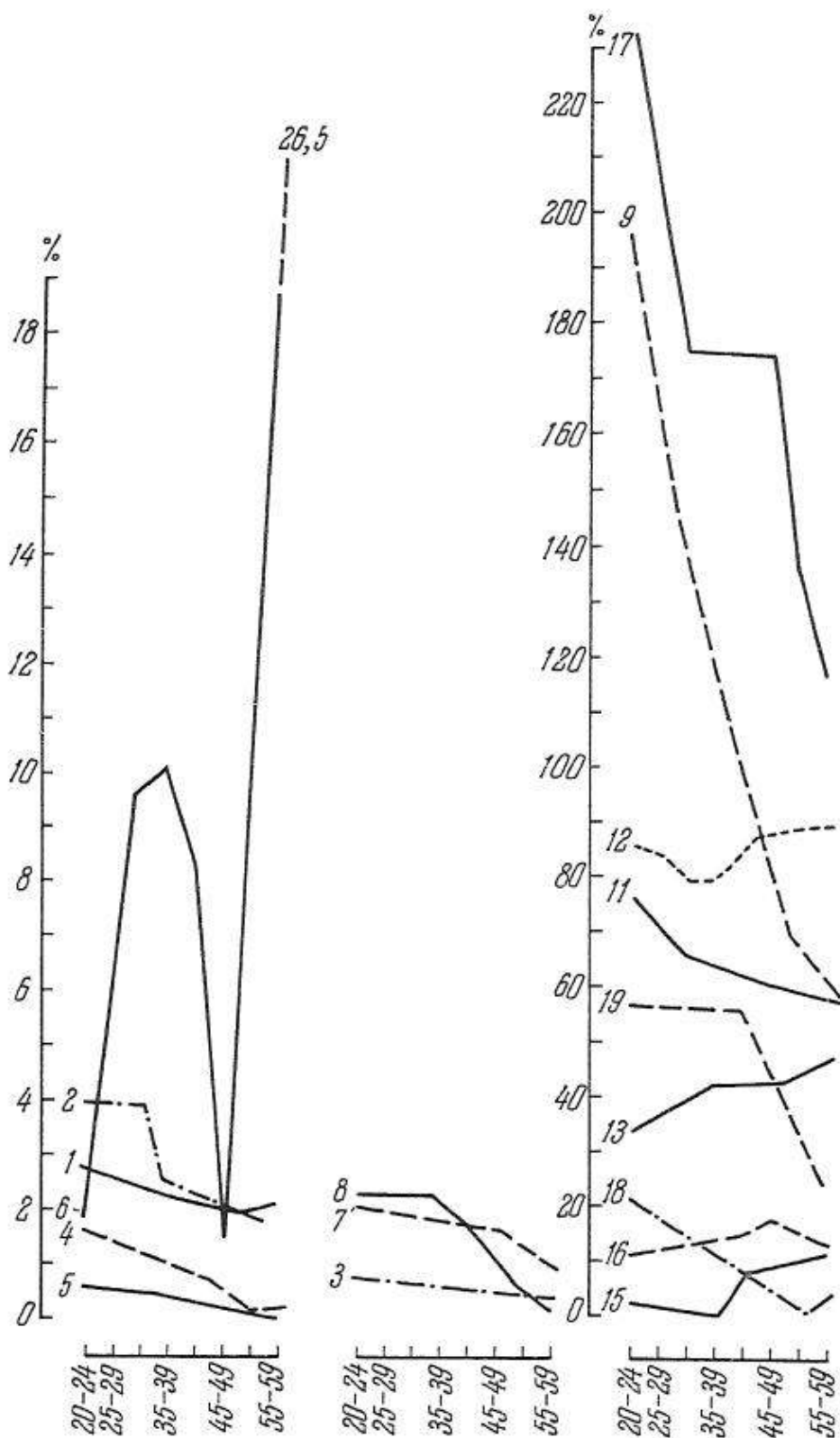


Рис. 14. Различия между грузинами и узбеками (обозначения те же, что на рис. 11)

губ, из описательных — по проценту выпуклых спиннок носа, росту бороды³⁴, высоте переносья, профилю верхней губы, горизонтальной профилировке лица. Вместе с тем различия по перечисленным признакам, за исключением последнего, наиболее сильно изменяются с возрастом. Значительна динамика различий по развитию надбровья.

Во всех случаях увеличения различий определяющую роль играет более сильное изменение признаков у грузин по сравнению с узбеками.

Коми — киргизы (рис. 15)

По большинству признаков различия между коми и киргизами увеличиваются, достигая максимума в пожилом возрасте. Сюда входят профиль верхней губы, горизонтальная профилировка лица, цвет глаз, длина головы, высота лица, толщина губ, положение основания носа, развивающиеся в сходном направлении в обеих группах, а также ширина головы (постоянна у коми, увеличивается у киргизов), лицевой указатель (уменьшается у коми, стабилен у киргизов).

Лишь по нескольким признакам обе группы сближаются с возрастом: по положению кончика носа, высоте переносья (оба признака развиваются сходно у коми и киргизов) и росту бороды.

Различия по развитию надбровья и проценту выпуклых спиннок носа имеют неопределенный характер. Своеобразна форма кривой различий по длине тела, связанная с особенностями развития признака у коми. Различия по скуловому диаметру уменьшаются до 44 лет, достигая после этого первоначального уровня.

В целом по массе признаков коми и киргизы с возрастом все более отличаются друг от друга.

Наиболее велики различия между обеими группами по толщине губ, цвету глаз, третичному волосяному покрову и профилю верхней губы, к тому же возрастная динамика этих различий наиболее значительна. Сильно изменяются также различия по положению кончика носа.

Увеличение с возрастом различий по толщине губ, росту волос на груди, цвету глаз, профилю верхней губы, лицевому указателю обусловлено более сильной возрастной динамикой этих признаков у коми по сравнению с киргизами, по длине и ширине головы и высоте лица — более интенсивным их развитием у киргизов.

³⁴ Вероятно, в число этих признаков вошло бы развитие волос на груди, которое, как было отмечено выше, не удалось расшифровать на узбекских бланках А. И. Ярхо

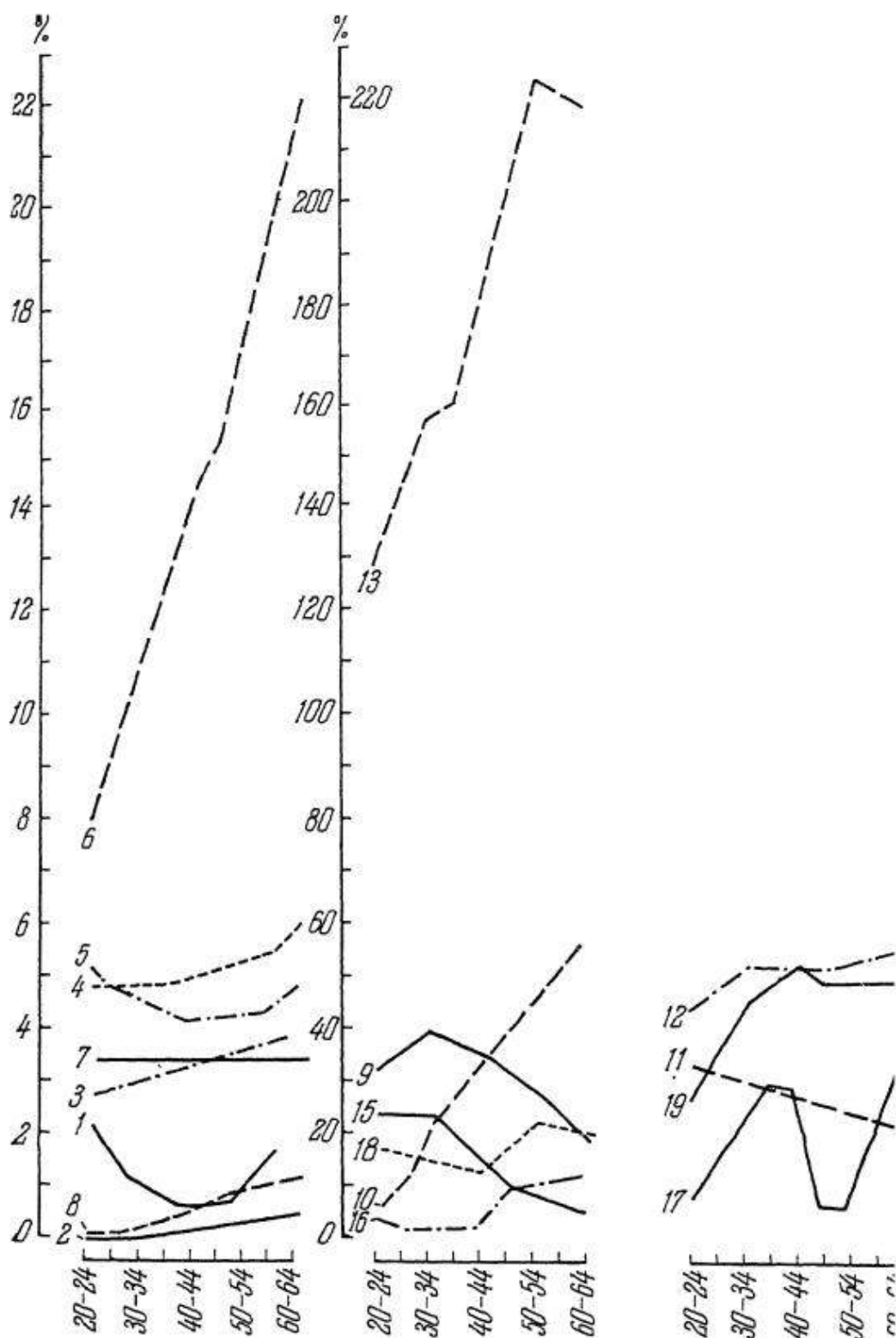


Рис. 15. Различия между коми и киргизами (обозначения те же, что на рис. 11)

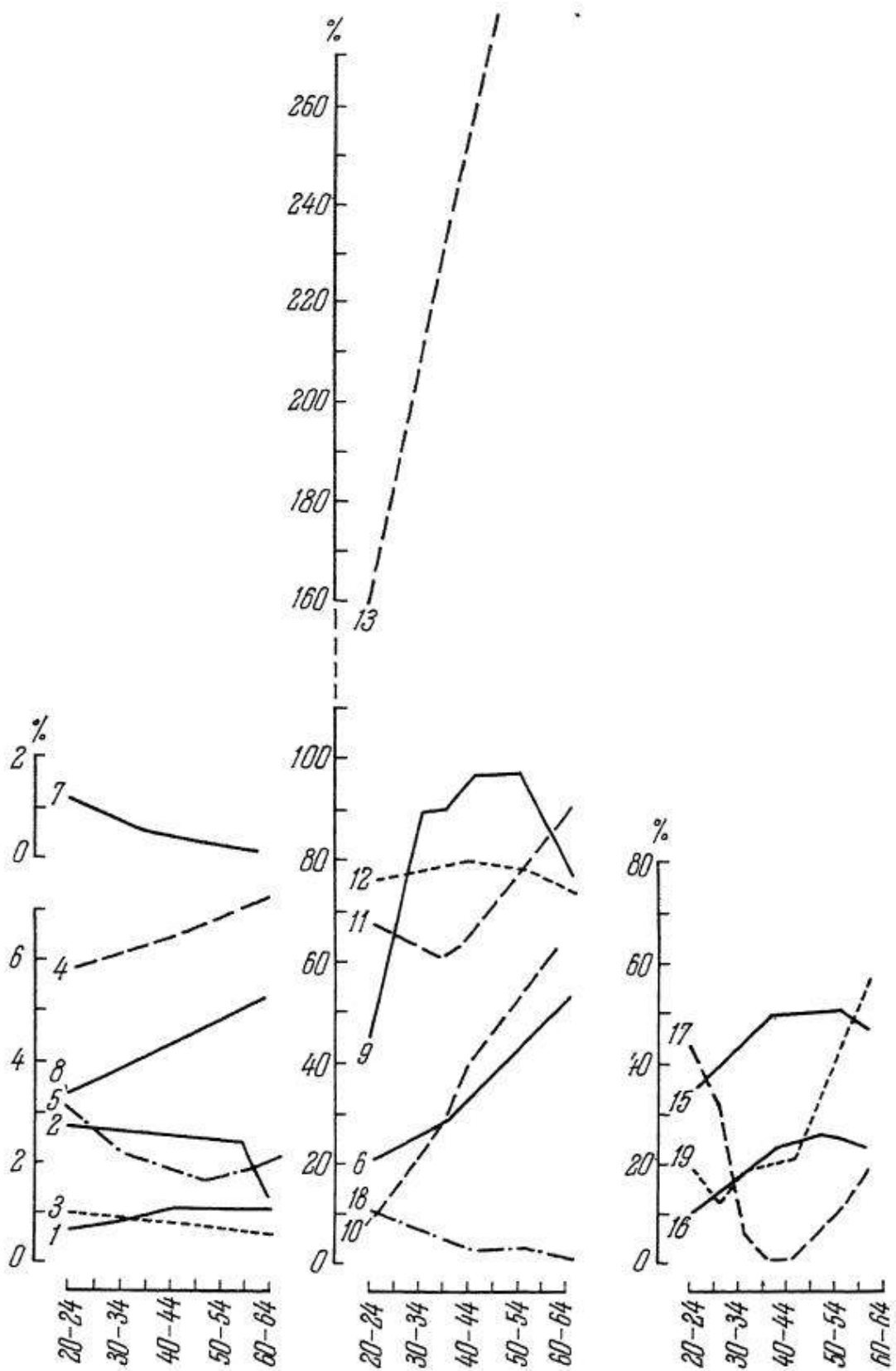


Рис. 16. Различия между коми и корейцами (обозначения те же, что на рис. 11)

Коми — корейцы (рис. 16)

Увеличивается сходство обеих групп с возрастом по некоторым признакам: ширине лица, длине головы, развитию надбровья, проценту выпуклых спинок носа (признаки развиваются в сходном направлении в обеих группах), а также по ширине головы и головному указателю (оба признака стабильны у коми, уменьшаются у корейцев).

По большинству признаков различия между ними увеличиваются с возрастом. Сюда относятся как признаки, развивающиеся сходно у тех и других (высота лица, цвет глаз, рост бороды³⁵, положение кончика и основания носа, толщина губ), так и признаки, в развитии которых с возрастом обнаруживаются существенные различия между обеими группами. Последнее относится к высоте переносья (стабильна у коми с 35 лет, уменьшается у корейцев с 35 лет), росту волос на груди (постоянно усиливается у коми, совершенно не развивается у корейцев), профилю верхней губы (средний балл увеличивается у коми, слегка уменьшается у корейцев), лицевому указателю (уменьшается у коми, увеличивается у корейцев), длине тела (постоянно снижается у корейцев, у коми уменьшение размера наступает лишь после 38 лет).

Различия по горизонтальной профилировке лица с возрастом почти не изменяются, слегка увеличиваясь до 44 лет и также слабо уменьшаясь впоследствии.

Наиболее сильно изменяются с возрастом различия между коми и корейцами по цвету глаз, росту бороды и волос на груди, профилю верхней губы, положению кончика и основания носа, высоте переносья, из измерительных признаков — по толщине губ, лицевому указателю и высоте лица.

Почти во всех случаях различия увеличиваются по причине более сильной динамики возрастного развития признаков у коми (цвет глаз, третичный волосяной покров, длина тела, толщина губ, кончик и основание носа, профиль верхней губы). Лишь два признака — высота лица и высота переносья — более интенсивно развиваются с возрастом у корейцев, что и вызывает увеличение отличий их от коми.

Коми — узбеки (рис. 17)

Для коми и узбеков по половине исследованных признаков характерно уменьшение различий с возрастом (головной указатель, высота лица, ширина лица, длина головы, рост бороды, высота переносья, положение кончика и основания носа). Все эти признаки развиваются в обеих группах в сходном направлении.

³⁵ Различия по росту бороды вскоре после 44 лет начинают уменьшаться, что связано с прекращением развития признака к этому возрасту у коми и продолжением развития его до конца возрастного ряда у корейцев.

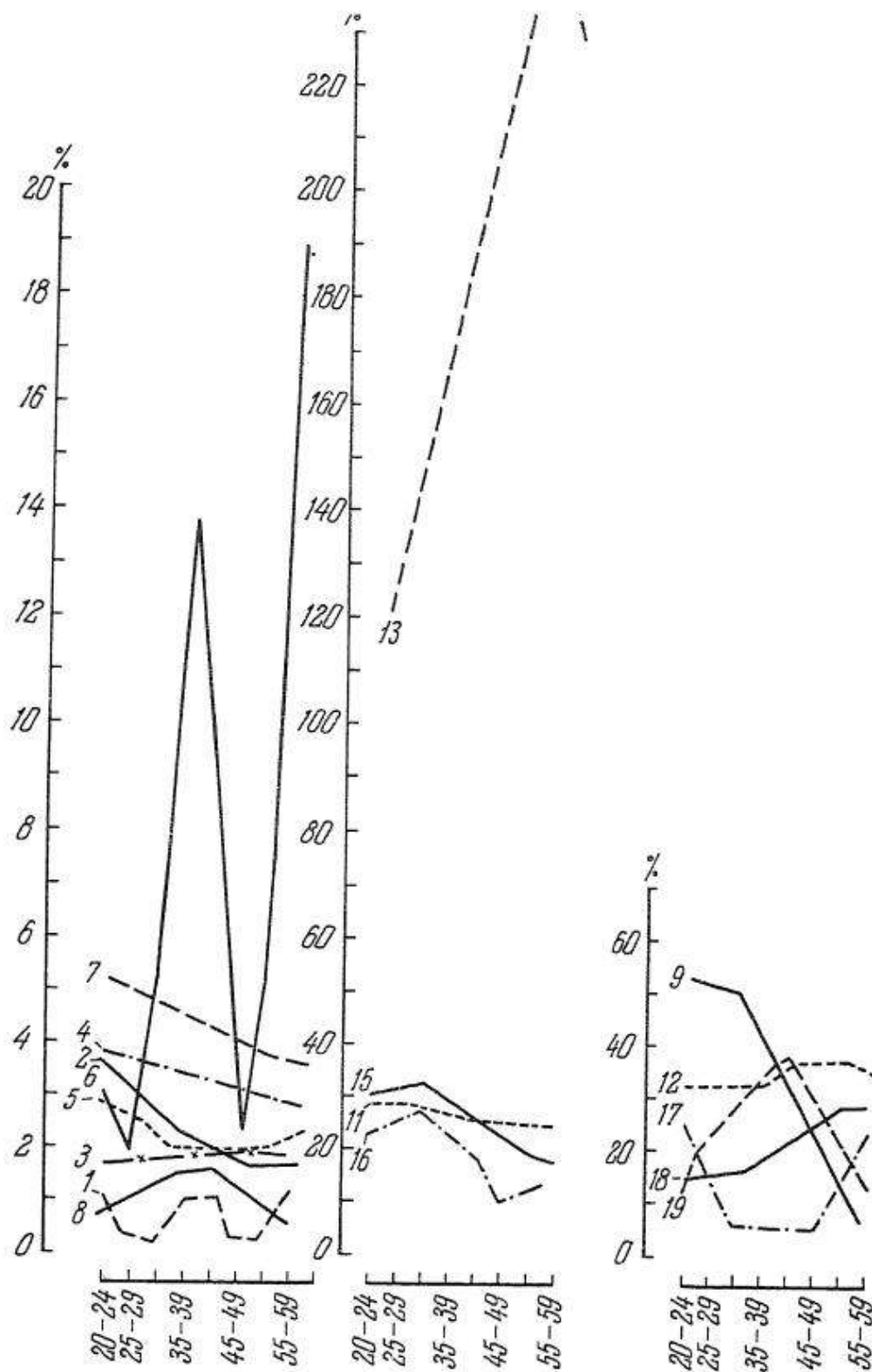


Рис. 17. Различия между коми и узбеками (обозначения те же, что на рис. 11)

Различия между обеими группами увеличиваются с возрастом, достигая максимума к старости по следующим признакам. толщине губ, развитию надбровья, горизонтальной профилировке лица, цвету глаз, ширине головы. Первые три признака изменяются с возрастом сходно в обеих группах; ширина головы у коми стабильна, у узбеков увеличивается.

Различия по длине тела носят неопределенный характер. Кривые различий по лицевому указателю, проценту выпуклых спинок носа и профилю верхней губы имеют симметричную параболическую форму, что связано с ходом развития самих признаков (лицевой указатель постоянно уменьшается у коми, растет у узбеков до 35 лет, начиная далее убывать: увеличение среднего балла профиля верхней губы у коми происходит сильнее в первой половине исследуемого периода, у узбеков — во второй).

Таким образом, если оставить в стороне неопределенно или не в одном направлении развивающиеся с возрастом различия между коми и узбеками, то численно преобладают признаки, по которым у обеих групп с возрастом увеличивается сходство.

Наиболее существенны по величине и одновременно по возрастной динамике различия в толщине губ и головном указателе, в цвете глаз и росте бороды. Примечательно сильное увеличение сходства обеих групп в старости по среднему баллу роста бороды, по которому обе они существенно различаются в течение первых пятилетий. Это связано с продолжающимся развитием признака у узбеков и после 40—44 лет, когда формирование его у коми почти закончено.

Случаи увеличения различий вызваны, как правило, более сильной возрастной динамикой признаков у узбеков (горизонтальной профилировке лица, толщины губ, ширины головы, развития надбровья, только различия в цвете глаз между узбеками и коми возрастают за счет более сильной депигментации радужины у коми.

Киргизы — корейцы (рис. 18)

У группы увеличивается с возрастом сходство всего лишь в двух признаках: горизонтальной профилировке лица (развивается сходно у обеих групп) и головного указателя (стабилен у киргизов, уменьшается у корейцев).

В подавляющем большинстве признаков различия между группами увеличиваются с возрастом. Это относится к развитию третичного волосяного покрова на лице, высоте и ширине лица, положению кончика и основания носа, толщине губ, профилю верхней губы, развитию надбровья, развитию эликантуса; все эти признаки развиваются сходно в обеих группах. Различия увеличиваются также по признакам, развивающимся неодинаково у обеих групп: высота переносья (увеличивается у киргизов,

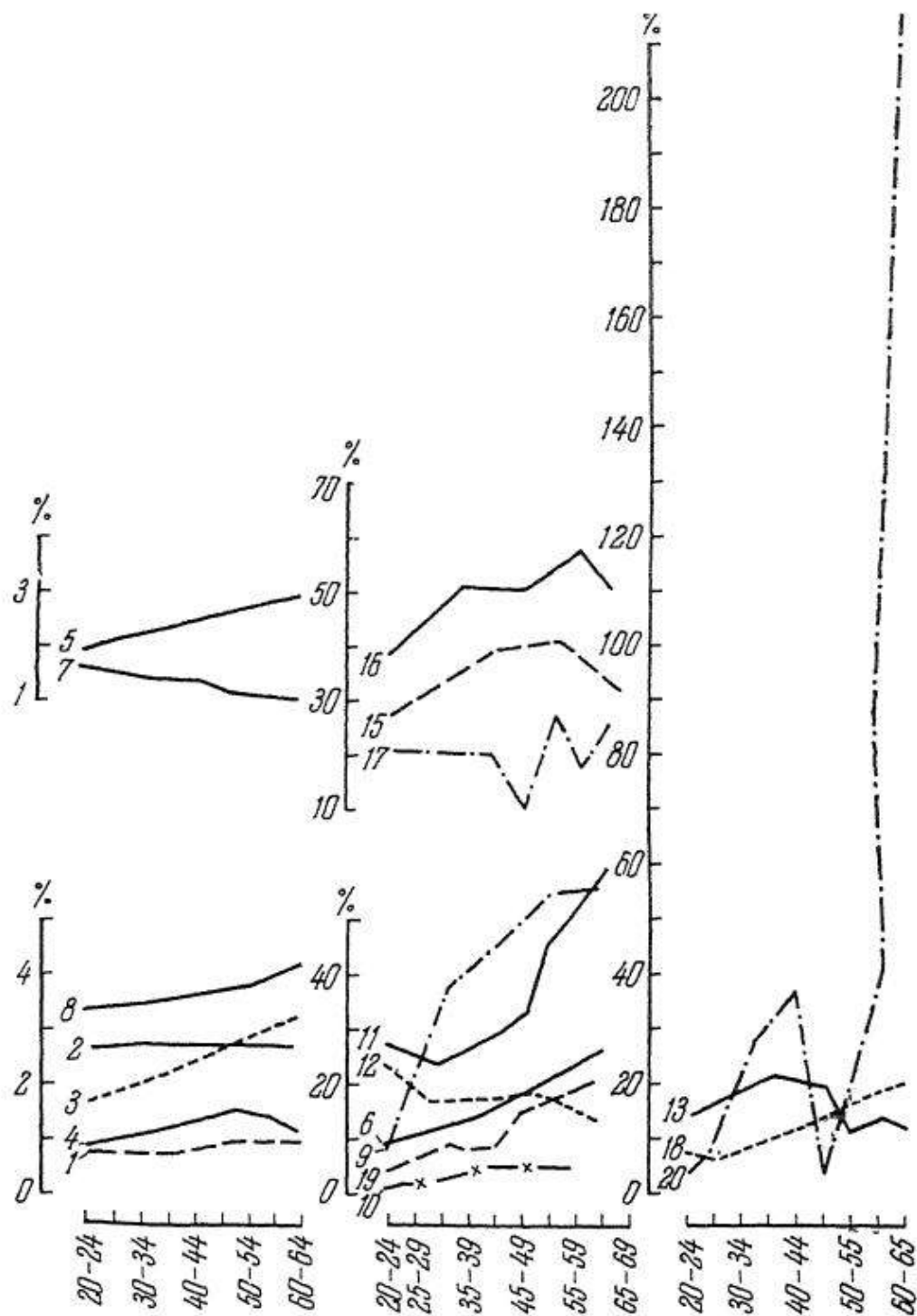


Рис. 18. Различия между киргизами и корейцами (обозначения те же, что на рис. 11)

уменьшается — после 35 лет — у корейцев), ширина головы (увеличивается у киргизов, незначительно уменьшается у корейцев) и рост волос на груди (слабо увеличивается у киргизов, отсутствует у корейцев).

Стабильны различия между киргизами и корейцами в длине головы, длине тела, проценте выпуклых спинков носа. Различия в цвете глаз слабо увеличиваются до 40 лет, начиная затем также слабо уменьшаться.

Сильнее других изменяются с возрастом различия в развитии эпикантуса, росте бороды, высоте переносья, профиле верхней

губы, положении кончика и основания носа, а также в толщине губ и ширине головы.

В большинстве случаев увеличение различий вызывается более сильной возрастной динамикой признаков у киргизов (третичный волосяной покров, положение кончика и основания носа, ширина лица, толщина губ, надбровье, профиль верхней губы); различия по высоте лица и лицевому указателю возрастают в связи с более сильной динамикой этих признаков у корейцев.

Киргизы — узбеки (рис. 19)

У обеих групп с возрастом увеличивается сходство по некоторым из исследованных признаков: высоте переносья, цвету глаз, длине головы, головному указателю (кроме последнего, все остальные признаки развиваются в сходном направлении в обеих группах).

По другим признакам различия между группами увеличиваются с возрастом. Сюда входят высота лица, ширина головы, развитие надбровья, развитие эпикантуса, профиль верхней губы, толщина губ, изменяющиеся с возрастом сходным образом в обеих группах. Увеличение расхождений по этим признакам отмечается либо с начала, либо с середины возрастного ряда.

Постоянны различия между киргизами и узбеками по ширине лица и положению кончика и основания носа, неопределенными оказываются они по горизонтальной профилировке лица и проценту выпуклых спинок носа.

Однако при всем разнообразии описанной картины сохраняется значительная близость обеих групп почти по всем изученным признакам: сами различия достигают сравнительно небольшой величины (кривые расположены весьма компактно и низко по оси ординат), а их возрастная динамика невелика и скорее говорит о тенденции к изменениям, чем о существенности самих изменений. Исключение составляют лишь толщина губ и развитие эпикантуса, в особенности последний признак, кривая различий по которому обнаруживает очень сильные колебания с возрастом. Следует иметь в виду, что возрастное ослабление эпикантуса у узбеков происходит гораздо более интенсивно, чем у киргизов, в результате чего различия между группами все более усиливаются, и лишь в преклонном возрасте эти различия начинают уменьшаться в связи с продолжающимся ослаблением признака у киргизов и полным исчезновением эпикантуса у узбеков.

В увеличении различий по развитию надбровья, эпикантусу, толщине губ и профилю верхней губы основную роль играет более сильная возрастная динамика этих признаков у узбеков по сравнению с киргизами. Увеличение различий в высоте лица и ширине головы вызывается более динамичным развитием этих признаков у киргизов.

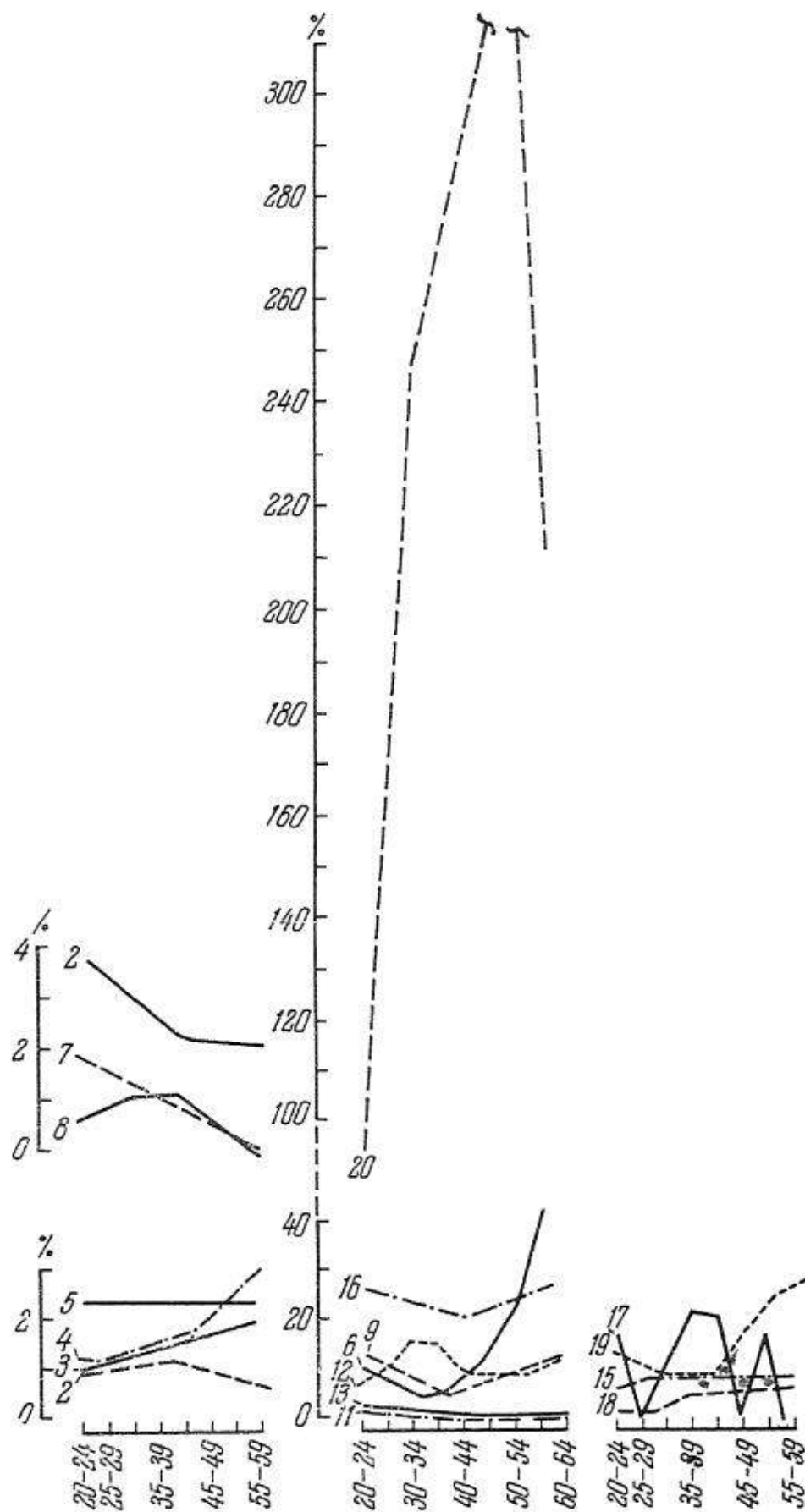


Рис. 19. Различия между киргизами и узбеками (обозначения те же, что на рис. 11)

Сходство между группами увеличивается с возрастом по таким признакам, как головной указатель, длина головы, цвет глаз и количество выпуклых спинок носа. Все эти признаки развиваются с возрастом в сходном направлении у корейцев и узбеков.

По большинству признаков, напротив, различия между ними увеличиваются с возрастом. Это касается толщины губ, положения кончика и основания носа, высоты лица, развития надбровья, роста бороды — признаков, развитие которых происходит в сходном направлении в обеих группах, а также высоты переносья (постоянно увеличивается у узбеков, снижается после 40 лет у корейцев), ширины головы (увеличивается у узбеков, уменьшается у корейцев), профиля верхней губы (средний балл растет у узбеков, незначительно уменьшается у корейцев), лицевого указателя (увеличивается у корейцев постоянно, у узбеков — до 35 лет, начиная затем уменьшаться).

Различия в развитии эпикантуса чрезвычайно сильно возрастают до 50 лет, начиная затем также интенсивно ослабевать, и к 60 годам величина их приближается к первоначальной.

Постоянны различия между корейцами и узбеками по длине тела, неопределенны — по скуловому диаметру и горизонтальной профилировке лица. Указанные признаки развиваются сходно в обеих группах.

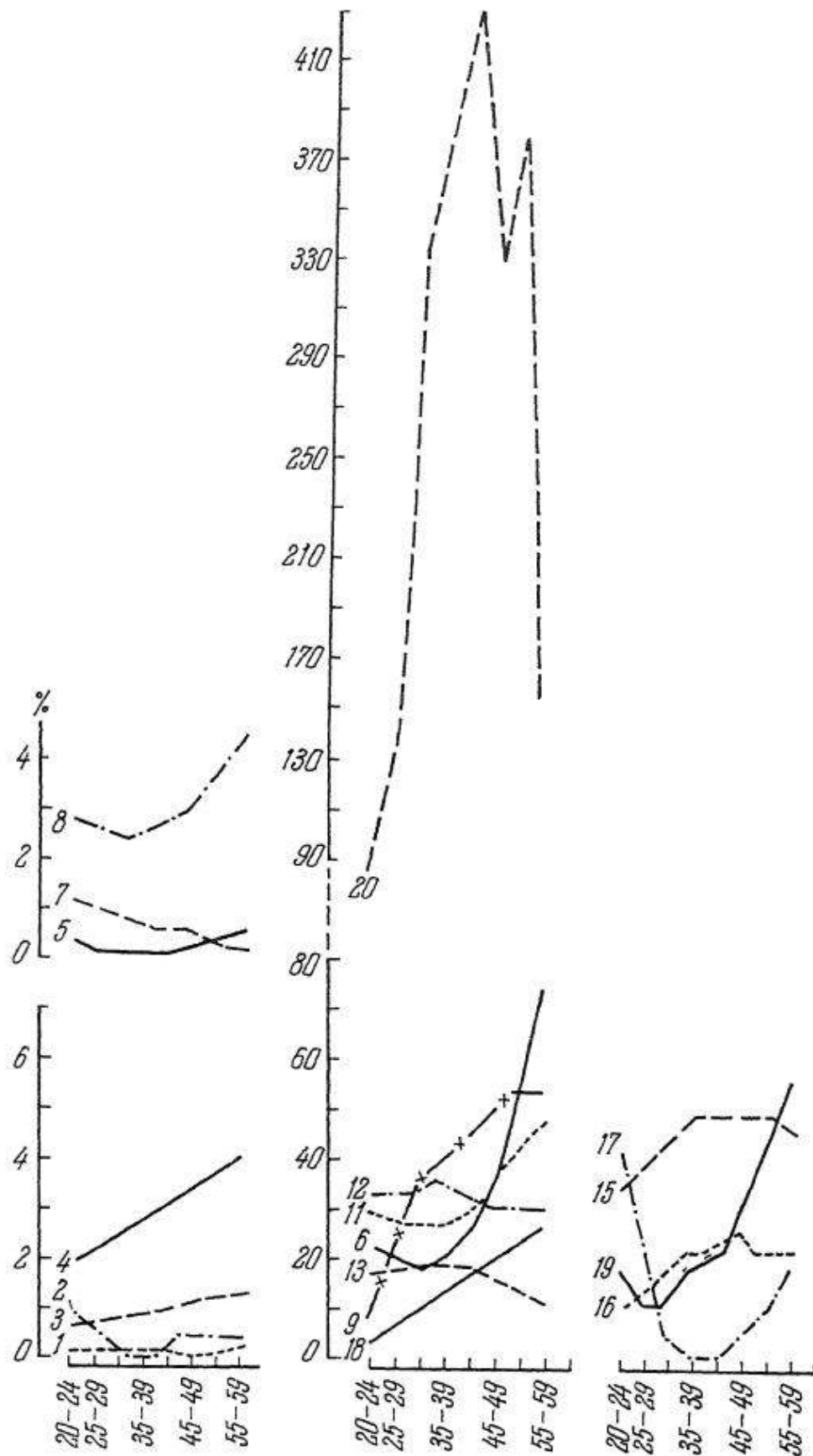
Наиболее сильно изменяются с возрастом различия в развитии эпикантуса, росте бороды, развитии надбровья, профиле верхней губы, проценте выпуклых спинок носа, высоте переносья, а также в толщине губ, высоте лица и лицевом указателе.

Увеличение различий чаще всего обусловлено более сильными изменениями признаков у узбеков (кончик и основание носа, рост бороды, профиль верхней губы, надбровье, толщина губ). Возрастание различий по высоте лица и лицевому указателю вызвано более динамичным развитием этих признаков у корейцев.

Отмеченные направления возрастных различий наших групп схематично изображены на табл. 14, где знаки + и — обозначают сближение или расхождение сопоставляемых групп по большинству признаков.

Таким образом, по большинству признаков наблюдается сближение с возрастом грузин с коми, узбеками и киргизами.

У грузин чаще отмечается увеличение сходства с узбеками, чем с киргизами. По всей вероятности, это объясняется тем, что в формировании антропологического типа узбеков темнопигментированные европеоидные элементы сыграли гораздо более значительную роль, чем в сложении типа киргизов.



ис. 20. Различия между корейцами и узбеками (обозначения те же, что на рис. 11)

Таблица 14

Направление возрастных различий между сопоставляемыми группами

	Грузины	Коми	Узбеки	Киргизы	Корейцы
Грузины	///	+	+	+	?
Коми	+	///	+	—	—
Узбеки	+	+	///	?	—
Киргизы	+	—	?	///	—
Корейцы	?	—	—	—	///

Как было показано, в большинстве случаев причиной увеличения различий между грузинами и киргизами и узбеками является более сильная возрастная динамика признаков у грузин. В число этих признаков входят рост волос на груди и положение кончика и основания носа, сильная выраженность которых составляет специфическую особенность южных европеоидных групп и которая получает с возрастом еще большее развитие.

У коми с возрастом увеличивается сходство с кавказскими группами и с узбеками и увеличиваются отличия по большинству признаков от киргизов и корейцев. Возрастная динамика большинства признаков более сильно выражена у коми, чем у киргизов и корейцев. В их число входят такие признаки, как цвет глаз, развитие третичного волосяного покрова, толщина губ, профиль верхней губы. Возраст влияет на указанные признаки в направлении усиления особенностей, свойственных коми по сравнению с киргизами и узбеками.

Киргизы, как уже отмечалось, сближаются в развитии признаков лишь с одной из наших групп — с грузинами, и по большинству признаков отдаляются от коми и корейцев. Следует отметить, что случаи увеличения отличий киргизов от кавказских групп и узбеков чаще всего обусловлены менее сильной возрастной динамикой признаков у киргизов. У кавказских групп, как было указано выше, с возрастом усиленно подчеркиваются некоторые из свойственных им особенностей — активнее развивается третичный волосяной покров, интенсивнее светлеют глаза. Аналогичным образом у узбеков более сильно, чем у киргизов, увеличивается надбровье, резче ослабевают эпикантус, усиливается ортохейлия, и, следовательно, в возрастном развитии этих признаков узбеки больше приближаются к кавказским группам, чем киргизы. Однако было бы неверным считать, что в целом киргизам свойственна более слабая динамика развития признаков. Развитие же с возрастом размеров головы и лица, в особенности поперечных, почти во всех случаях сопоставления происходит у киргизов сильнее.

Европеоидный компонент, вошедший в состав киргизов, становится особенно очевидным при сравнении их с корейцами: у киргизов сильнее, чем у корейцев, развивается третичный волосяной покров, заметнее увеличивается надбровье, острее усиливается ортохейлия и утоньшаются губы, энергичнее опускаются кончик и основание носа.

Корейцы в развитии признаков с возрастом не обнаруживают повышения сходства с какой-либо из наших групп. От киргизов, узбеков и коми корейцы отдаляются по большинству признаков, причем определяющую роль в этом играет более слабая динамика признаков у корейцев³⁶. Это замедление темпов возрастного развития у корейцев, однако, распространяется не на все признаки. При сопоставлении корейцев с коми и грузинами по высоте лица отмечается более сильное развитие этого признака у корейцев; у них также, в сравнении с киргизами и узбеками, интенсивнее развивается не только высота лица, но и лицевой указатель. Таким образом, влияние возраста приводит к усилению свойственной корейцам абсолютной и относительной удлиненности лица, причем этот процесс идет с повышенной скоростью, благодаря чему отличие корейцев от остальных наших групп по этому признаку увеличивается.

Узбеки по ряду признаков обнаруживают увеличивающееся с возрастом сходство с грузинами и коми. Увеличение различий между грузинами и узбеками обусловлено более сильной динамикой цвета глаз и положения кончика и основания носа у грузин. У коми отмечается более сильная депигментация радужины сравнительно с узбеками; остальные признаки, в отношении которых наблюдается увеличение различий, сильнее развиваются у узбеков по сравнению с коми, а также с киргизами и корейцами. Таким образом, подтверждается сделанное выше наблюдение о более сильной возрастной динамике некоторых расовых признаков у узбеков по сравнению с остальными группами.

Этот факт может быть связан с метисным происхождением узбеков. В общей форме это заключение возможно сформулировать следующим образом: чем сильнее европеоидная примесь в монголоидной группе, тем явственнее более сильная возрастная динамика признаков внутри нее, так что именно различие в темпах развития приводит к отдалению ее в итоге от менее смешанных монголоидных групп.

Возвратимся к сопоставлению европеоидных групп (грузины и коми) с наиболее гомогенной по расовому составу монголоидной группой (корейцы) по монголоидному комплексу признаков (см. рис. 21).

С возрастом резко увеличиваются различия между европеоидами и монголоидами в росте волос на груди ввиду сильного развития обволошенности у европеоидов. Сильно возрастают

³⁶ Общеизвестно визуальное впечатление большей «моложавости» монголоидов при сравнении с европеоидами того же возраста.

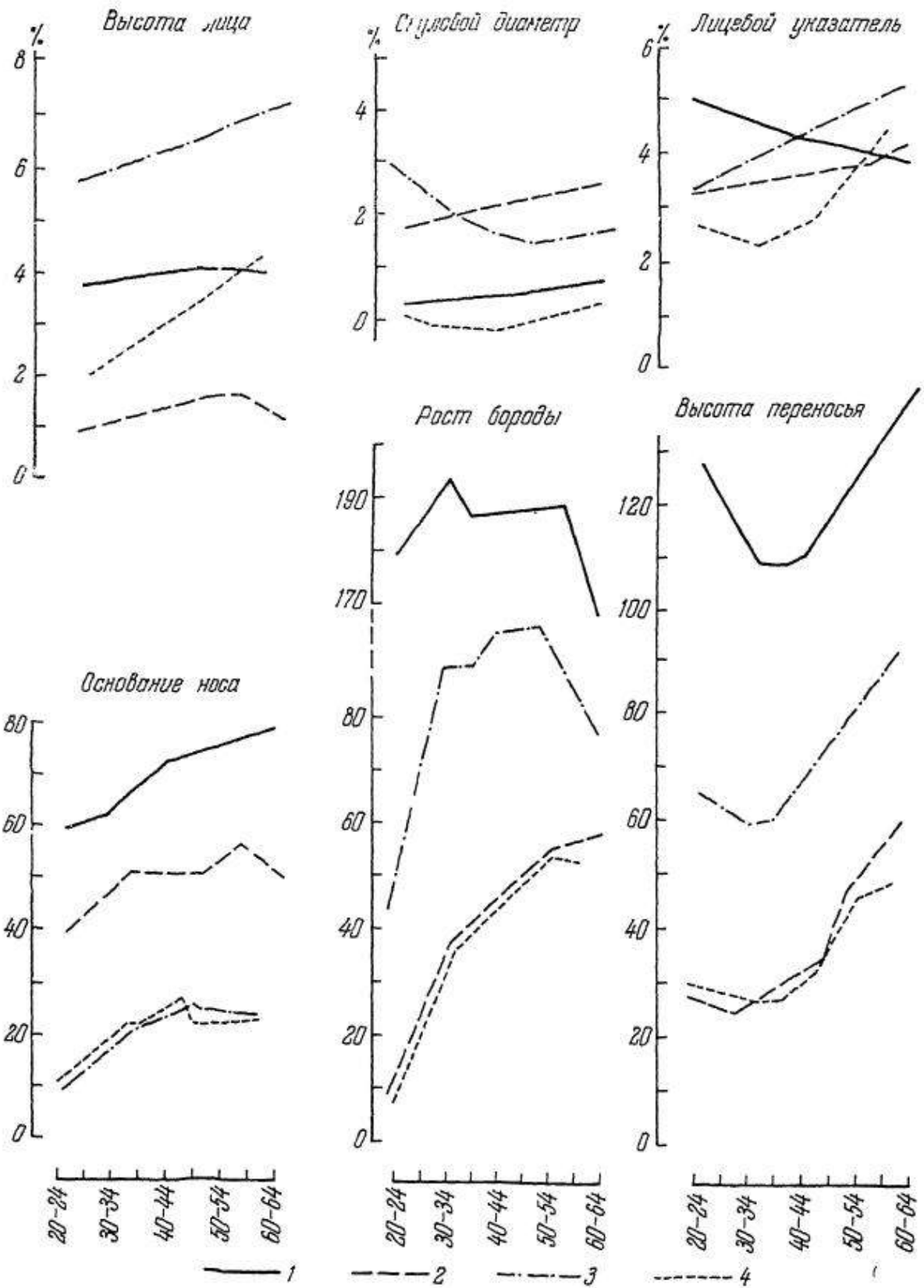
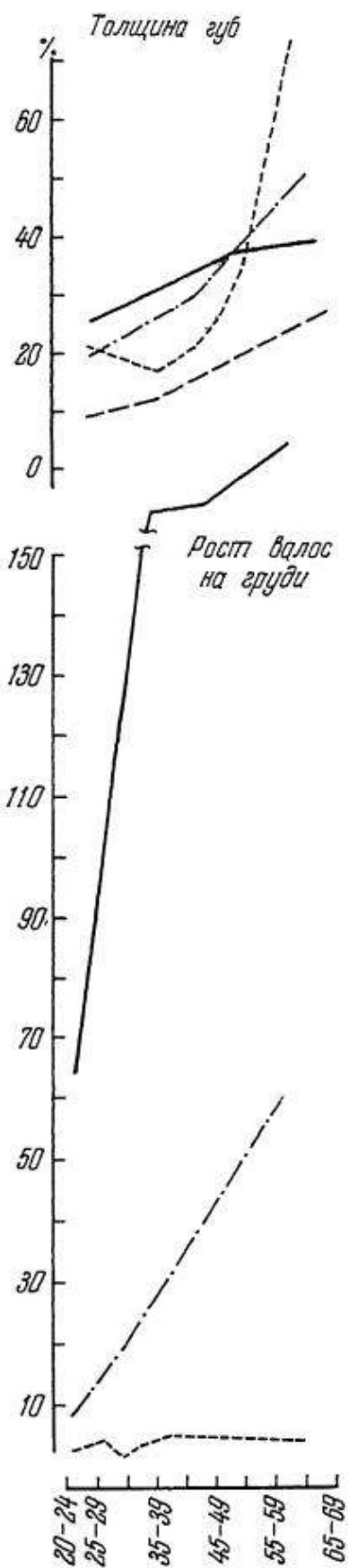


Рис. 21. Возрастная динамика величины относительно
 1 — различия между грузинами и корейцами; 2 — различия между киргизами и корейцами



ных различий между сопоставляемыми группами

ми; 3 — различия между коми и корейцами; 4 — различия между узбеками и корейцами

также различия в профиле верхней губы, положения кончика и основания носа³⁷. Уменьшаются до 40—44 лет, начиная затем интенсивно возрастать, различия в высоте переносья. Заметно увеличиваются до 30—35 лет, после чего замедляют развитие и уменьшаются после 50 лет различия в росте бороды. Слабо изменяются различия в высоте лица, горизонтальной профилировке³⁸, скуловом диаметре. Уменьшаются различия в развитии надбровья. Очень сильно увеличиваются различия в развитии эпикантуса.

При сопоставлении грузин и коми с киргизами наблюдается картина, сходная с той, которую мы видели при сопоставлении их с корейцами, из которой выпадают отдельные признаки: рост бороды (различия между грузинами и киргизами постоянно уменьшаются с возрастом, между коми и киргизами увеличиваются до 40 лет, начиная затем уменьшаться) и высота переносья (различия постоянно уменьшаются).

В целом увеличение отличий европеоидов от монголоидов обусловлено по преимуществу усилением с возрастом расовых особенностей: «европеизированием» европеоидов (более резкое усиление роста волос на груди, усиленная депигментация радужины, значительное утоньшение губ, более заметное опускание кончика и основания носа) и «монголизированием» монголоидов (более заметное уплощение и более интенсивное, по сравнению с европеоидами, расширение лица, увеличение прохейлии). Случаи увеличения сходства этих групп, напротив, обусловлены «европеизированием» монголоидов (усиление с возрастом роста бороды, ослабление и почти полное исчезновение эпикантуса, усиление массивности надбровья) и «монголизированием» европеоидов (уплощение переносья).

Рассмотрение графиков на рис. 21, кроме того, приводит к следующим заключениям.

По важнейшим признакам грузины сильнее всех остальных групп отличаются от корейцев во всех возрастах (графики этих отличий почти по всем признакам занимают крайне высокое положение). При большой величине различий признаков у грузин и корейцев эти различия испытывают, однако, сравнительно небольшие колебания с возрастом. Единственное исключение составляет рост волос на груди, различия по которому быстро увеличиваются.

Киргизы и узбеки в развитии признаков во всех возрастах, как правило, наиболее близки к корейцам (их графики располагаются низко по оси ординат). При этом отличия их от корейцев изменяются более сильно, чем отличия грузин от корейцев. Исключение опять-таки составляет рост волос на груди,

³⁷ Графики различий в положении кончика и основания носа дублируют друг друга, поэтому на рис. 23 изображен только один из этих признаков.

³⁸ См. рис. 13 и 16.

возрастные различия по которому между киргизами и корейцами незначительны.

Графики возрастных отличий коми и корейцев, как правило, находятся либо посередине между графиками «грузины — корейцы» и «узбеки, киргизы — корейцы», либо ближе к последним (основание и кончик носа, рост бороды, рост волос на груди, профиль верхней губы, развитие надбровья, высота переносья). Это значит, что по данным признакам коми во всех возрастных группах более близки к корейцам, чем грузины. При этом различия между коми и корейцами по росту бороды, профилю верхней губы, развитию надбровья, высоте и ширине лица, толщине губ изменяются с возрастом более значительно, чем различия между грузинами и корейцами, и лишь по росту волос на груди различия между грузинами и корейцами развиваются с возрастом более динамично. Таким образом, по возрастной динамике отличий от корейцев коми чаще более близки к узбекам и киргизам, чем к грузинам.

*

Кратко резюмируем итоги исследования. В предыдущем разделе было указано, что в период роста направление развития признаков сходно у разных групп и вызывается ростовыми процессами, обуславливающими общее увеличение размеров тела. Наблюдаемое при этом (не по всем признакам) увеличение различий между группами связано с разными темпами изменения признаков в сопоставляемых группах, т. е. с неодинаковой интенсивностью роста (В и п а к, 1940; Б у н а к, 1957, 1960; М и к л а ш е в с к а я, 1960; С м и р н о в а, 1963).

В общем виде эта тенденция сохраняет силу и для взрослого периода. Как возрастное сближение, так и расхождение рассматриваемых групп друг с другом отмечается главным образом по признакам, развивающимся у них в сходном направлении, и происходит, следовательно, за счет различий в интенсивности возрастных изменений признаков.

Важно отметить, что тенденция к увеличению различий между нашими группами обусловлена по преимуществу более сильной возрастной динамикой признаков в европеоидной или метисной группах по сравнению с монголоидными. Другими словами, чем меньше европеоидный компонент в монголоидной группе, тем в общем слабее изменяются во взрослом состоянии расовые признаки у этой группы. Объяснение этого факта, по всей вероятности, следует искать в динамике расовых признаков на протяжении предшествующего периода роста, сравнимые данные о котором пока отсутствуют.

Возвратимся к выводу Я. Я. Рогинского (1960) и Н. Н. Миклашевской (1960) о том, что максимум различий между монголоидной и европеоидной расами на протяжении периода роста приходится в основном на ранний детский возраст. Во взрослом

периоде, по нашим данным, максимум различий по большинству расовых признаков отмечается в пожилом возрасте³⁹.

Было бы очень желательно построить непрерывные кривые различий между расами от раннего детства до поздней старости. Заранее можно сказать, что эти различия в постнатальном онтогенезе не должны развиваться прямолинейно, ввиду неравномер-

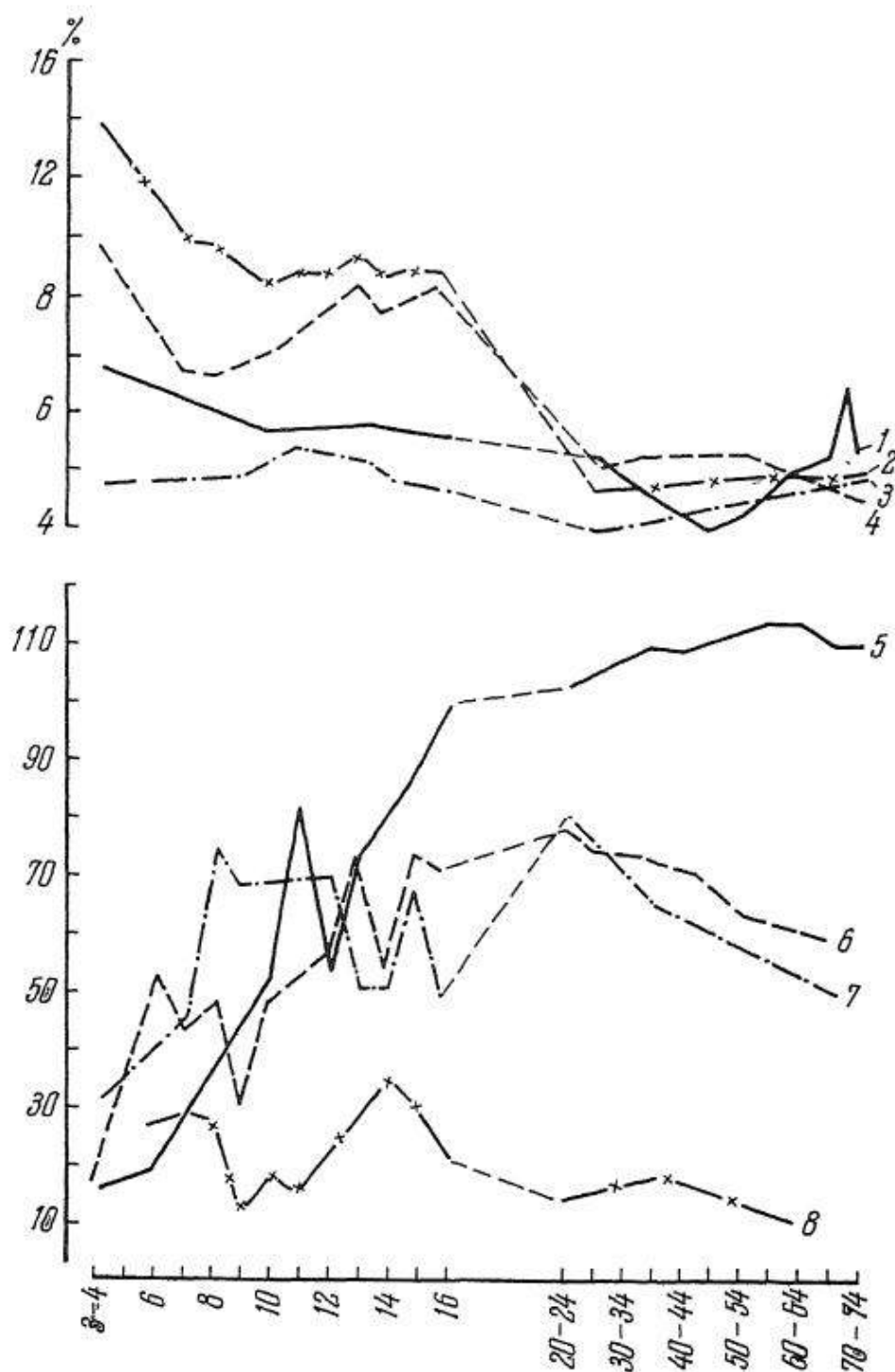


Рис. 22. Динамика относительных различий между монголоидной и европеоидной расами

1 — продольный диаметр головы; 2 — скуловая ширина лица; 3 — поперечный диаметр головы; 4 — высота лица; 5 — горизонтальная профилировка; 6 — профиль верхней губы; 7 — высота переносья; 8 — толщина губ

³⁹ Старческий возраст, к сожалению, не может быть изучен на нашем материале ввиду ограниченной численности его; однако есть основания предполагать существование групповых различий в темпах старческих изменений возрастных признаков (см. далее).

ности возрастного развития признаков у каждой группы, с одной стороны, и неодинаковых темпов изменения признаков у сопоставляемых групп,— с другой.

Абсолютно сравнимые данные для построения такого рода кривых отсутствуют. Идеальное решение вопроса может быть найдено лишь при сопоставлении одних и тех же групп на протяжении всего постнатального онтогенеза. Мы попытались использовать данные Н. Н. Миклашевской (1960), касающиеся детского и подросткового возрастов, и наши — для реконструкции кривых возрастных различий между европеоидной и монголоидной группами.

Обратимся к рис. 22, на котором представлены возрастные кривые различий между европеоидными и монголоидными группами от раннего детства до старости. Часть кривых (возраст до 16 лет) построена на основе сопоставления армян с бурятами, остальная часть получена сопоставлением грузин с киргизами. Различия между армянами и бурятами по признакам, изображенным в верхней части рисунка, взяты нами из статьи Н. Н. Миклашевской (1960); различия между ними, показанные в нижней части рисунка, вычислены нами на основе цифровых данных указанной статьи.

Анализ кривых приводит к заключению о том, что различия между сравниваемыми вариантами европеоидной и монголоидной рас по величине основных диаметров черепной коробки и лица и по толщине губ максимальны в раннем детстве и гораздо менее значительны во взрослом периоде. Что же касается горизонтальной профилировки лица⁴⁰, высоты переносья и профиля верхней губы, то максимальные различия наблюдаются во взрослом периоде.

Более детальный анализ возрастных различий по графикам рис. 22 затрудняется неполной сопоставимостью данных: как было показано выше, возрастная динамика признаков у грузин и армян не во всех случаях оказывается сходной, то же самое можно утверждать относительно киргизов и бурят. При этих условиях выделение фаз в развитии комбинированных кривых различий не может быть обосновано в достаточной степени.

ИЗМЕНЕНИЯ РАСОВЫХ ПРИЗНАКОВ В СТАРЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

В предыдущей части работы были прослежены закономерности развития признаков в возрасте от 20 до 60 лет, поскольку численность материала внутри поздних возрастных интервалов у наших групп недостаточно велика, а в некоторых группах возрастной ряд вообще ограничен 60 годами⁴¹.

⁴⁰ *Описательные данные подтверждаются краниологическими: различия в величине зигмаксиллярного угла максимальны во взрослом периоде (Миклашевская, 1960).*

⁴¹ *Последнее обстоятельство связано с тем, что расоведческие экспедиции, материалы которых легли в основу нашей работы, обычно не обследуют людей преклонного возраста.*

Между тем вопрос о влиянии старческого возраста на развитие расовых признаков представляет особый интерес ввиду специфичности этого возрастного периода. Известно, что старость как состояние организма характеризуется, в наиболее общем проявлении, отвердением клеточных коллоидов, которое приводит к обезвоживанию клеток и промежуточного вещества, затрудняющему обмен веществ и способствующему отложению шлаковых продуктов. Падение биологических потенциалов, начинающееся уже на ранних стадиях онтогенеза, в старческом возрасте получает особенно сильное развитие, вызывая все более ускоряющиеся регрессивные изменения морфологических структур⁴².

С точки зрения их наследственной природы заслуживает внимания изучение морфологии расовых признаков в старческом возрасте. В каком направлении изменяются расовые признаки в старости? Сглаживаются ли групповые различия в темпах старческих изменений признаков?

Затрудняет решение этих вопросов отсутствие достаточных данных физиолого-биохимического и морфологического исследования периода старости в расовом аспекте.

Наши материалы также не могут дать сколько-нибудь исчерпывающего ответа на эти вопросы, прежде всего в силу их малочисленности, поэтому остается использовать немногие отдельные указания, которые могут быть здесь извлечены.

Как правило, «старческие» отрезки возрастных кривых признаков продолжают направление предшествующих отрезков. Иными словами, преклонный возраст не привносит ничего специфического «старческого» в направление развития признаков. Немногие случаи нарушения хода изменения признаков в старости (см. эмпирические кривые) либо могут объясняться малыми численностями внутри поздних возрастных интервалов, либо связываться с явлением случайного отбора, не имеющим очевидного отношения к возрастным процессам. Так, в старших возрастных интервалах, по сравнению с предыдущими, в группе киргизов оказались люди с менее крупной головой и укороченным (по указателю) лицом, с более прохейличной верхней губой, у армян — с менее крупной головой, суженным (абсолютно) лицом, выпуклым лбом и ослабленным надбровьем.

Иначе обстоит дело с цветом глаз. Ослабление пигментации радужины сменяется в поздних возрастах потемнением у коми грузин, азербайджанцев и киргизов, т. е. у всех без исключения наших групп, у которых можно проследить развитие признака в старческом возрасте. Последнее обстоятельство, по-видимому, можно объяснить проявлением селективного фактора:

⁴² Однако было бы неправильно рассматривать старость как чисто инволютивный период. Даже в поздней старости далеко не все изменения только регрессивны: почти не снижаются в этом возрасте интенсивность восстановительных процессов тканей и уровень стабилизирующей способности белков тканей, прогрессивно увеличивается масса сердца и легких, нарастает просвет аорты и т. д. (Н и к и т и н, 1963)

до поздней старости большей частью доживают люди, более устойчивые к ее разрушающему действию, и в данном случае становится понятным появление большего числа темных глаз в старости по сравнению с более младшими возрастами.

Вообще, косвенное влияние селективного фактора на картину возрастной динамики расовых признаков в популяции трудно отрицать. Так же трудно представить себе размеры этого влияния, как и выделить из общей картины естественных возрастных изменений те изменения признаков, которые вызваны действием селективного фактора. Имеются указания на сравнительно большую долговечность людей эктоморфной конституции и большую их устойчивость к некоторым заболеваниям по сравнению с представителями эндоморфного типа (Hooton и Dupertius, 1951). Уже 30 лет назад было бесспорно установлено неодинаковое предрасположение к различным заболеваниям у основных соматических типов и неодинаковое течение одних и тех же болезней у людей различных конституций (Бунак, 1934). В принципе должны существовать вариации жизненно важных признаков, которые имеют некоторые преимущества перед другими вариациями, ведущие к большей их сохраняемости в популяции. Однако интересующий нас в данном случае вопрос о существовании определенной связи между выраженностью тех или иных расовых признаков с конституциональными и другими жизненно важными особенностями остается нерешенным в связи с неразработанностью связанных с этим генетических и конституциональных проблем.

Так же не следует, с другой стороны, впадать в другую крайность, придавая большое значение действию селективного фактора там, где оно не может быть доказано. Мы имеем в виду попытки Хутона и Дюпертюи именно таким образом объяснять возрастные изменения многих признаков (повышение в старости процента светлых оттенков кожи, увеличение жесткости волос, посветление глаз, увеличение ширины лица и т. д.).

Относительно групповых различий в темпах изменений признаков в старости отметим следующее. По нашим данным, старческое уменьшение длины тела значительнее у более высокорослых групп в сравнении с менее высокорослыми. Кончик и основание носа опускаются у европеоидных групп сильнее, чем у монголоидных и метисной. Депигментация радужины происходит у северных европеоидов сильнее, чем у южных. Степень ослабления эпикантуса обратно связана со степенью гомогенности монголоидной группы.

Таким образом, сам факт существования расовых групповых различий в ходе старческих изменений признаков представляется в достаточной степени очевидным. Это дает основание предполагать получение интересных и ценных результатов при специальном изучении вопроса и привлечении более обширного материала.

В каком возрасте наблюдается полное формирование расовых признаков, иначе говоря, какой отрезок онтогенеза можно считать морфологически наиболее «взрослым»? Помимо теоретического, этот вопрос имеет также серьезное методическое значение для антропологии: наиболее достоверными, очевидно, были бы данные, полученные сравнением популяций с полностью сформировавшимися расовыми признаками.

Исчерпывающий ответ на этот вопрос, по-видимому, не может быть получен. Для разных размеров и описательных признаков «взрослое» состояние достигается не в одно и то же время, так как развитие их идет не синхронно. Ряд исследователей отмечает, что «взрослых» людей в антропологическом смысле не существует: люди являются взрослыми только относительно отдельных признаков или их сочетаний (Вейсенберг, Грдличка, Ауль, Рэндэлл, Мартин-Заллер⁴³). При этом наблюдаются весьма широкие индивидуальные вариации каждого признака.

Не вполне ясно, какое именно состояние признака следует считать наиболее взрослым. Для измерительных признаков это, очевидно, точка максимума достигнутой величины (у длины тела в возрасте от 20 до 33 лет, у толщины губ — в 20—24 г., у остальных признаков — в пожилом возрасте), с описательными дело обстоит сложнее. Если считать самым взрослым состояние признака, наиболее удаленное от «детского», то подавляющим большинством расовых признаков оно достигается в пожилом возрасте (третичный волосяной покров, положение кончика и основания носа, наклон осей ноздрей, эпикантус, развитие надбровья и наклон лба, цвет волос и глаз). Все указанные признаки развиваются у наших групп в сходном направлении. В отношении признаков, развивающихся неодинаково взрослое состояние достигается разными группами в разные сроки. Высота переносья, например, наиболее велика в молодом возрасте у кавказцев и корейцев, в пожилом — у мордвы, коми, узбеков и киргизов. Верхняя губа наиболее ортохейлична в пожилом возрасте у армян, коми и узбеков, в среднем возрасте — у всех остальных групп. Лицо наиболее слабо профилировано в молодом возрасте у киргизов, корейцев, грузин, азербайджанцев, в среднем возрасте — у коми и узбеков, в пожилом — у армян и мордвы.

Суммируя все признаки, мы не получаем не только единого для всех наших групп, но и внутрigrуппового критерия «взрослости», что свидетельствует о полиморфизме расовых признаков. Следует отметить, что до настоящего времени не установлена также физиолого-биохимическая периодизация онтогенеза в расовом аспекте, которая могла бы явиться чем-то вроде «общего знаменателя» при морфологических расовых сопоставлениях.

⁴³ Все упомянутые авторы высказывались по поводу измерительных признаков.

О роли начальной величины признаков в их возрастном развитии

Для периода роста (от 0 до 20 лет) связь между первоначальной выраженностью расовых признаков и величиной их относительного прироста не изучалась. Было установлено, что конечная (условно) величина размера, достигаемая длиной тела и отдельных его сегментов к 20 годам, определяется общей интенсивностью роста на протяжении указанного периода. Другими словами, чем более велика в межгрупповом масштабе скорость роста размера, тем более крупным является размер в конце периода роста⁴⁴. Общий уровень интенсивности роста и тип роста (ускоренный, замедленный, дисгармоничный) определяются уже на ранних стадиях развития (Випак, 1940). Относительно размерных признаков головы и лица, а также описательных расовых признаков в литературе не имеется сравнимых данных.

На основании наших данных мы приходим к следующим выводам о зависимости величины признаков во взрослом состоянии от их первоначальной величины (см. приведенные выше ранговые коэффициенты корреляции между начальной величиной признака и относительным его приростом к 60 годам)⁴⁵.

1) Имеются признаки, начальная величина которых в межгрупповом масштабе не определяет степень последующих изменений: положение кончика и основания носа, профиль верхней губы, головной указатель, высота и ширина лица.

2) Существуют признаки, от начальной величины которых прямо зависит степень последующих изменений:

	r	R
поперечный диаметр головы	0,58	0,09
наклон лба	0,63	0,08
лицевой указатель	0,17	0,21
рост волос на груди	0,89!	0,05!

Таким образом, чем более широкоголова (абсолютно) группа, тем больше увеличивается у нее впоследствии поперечный диаметр; у более узколиких (по указателю) групп проявляется тенденция к более сильному удлинению пропорций лица, чем у менее узколиких; чем наклоннее лоб в 20—24 года, тем более покатым становится он в дальнейшем; наконец, чем более развит волосяной покров на груди вначале, тем сильнее он увеличивается к 60 годам. Следовательно, возрастное развитие этих

⁴⁴ Скорости роста одноименных размеров у разных групп варьируют, как специально указывает В. В. Бунак, в узких пределах. Однако эти различия, накапливаясь с течением времени, приводят в конце концов к существенной разнице между группами в достигнутой к данному возрасту величине размера.

⁴⁵ Привлекаются данные по относительному приросту, поскольку он дает более правильное представление о развитии признака и делает возможным сопоставление различных групп между собою. Ранговые коэффициенты корреляции в подавляющем большинстве своем оказываются нереальными, однако величина их позволяет судить об определенной тенденции к связи.

признаков подчеркивает и продолжает усиливать сложившиеся к началу взрослого периода особенности и тем самым увеличивает групповые различия.

3) Более многочисленны признаки, начальная выраженность которых обнаруживает стремление к обратной зависимости со степенью дальнейших изменений:

	ρ	R		ρ	R
длина тела	-0,32	0,16	развитие надбровья	-0,54	0,17
длина головы	-0,30	—	высота переносья	-0,26	0,18
толщина губ	-0,24	0,18	горизонтальная профили-		
цвет глаз	-0,60	0,08	ровка лица	-0,18	0,21
рост бороды	-0,45	0,12	процент выпуклых спинок		
			носа	-0,57	0,09

Иными словами, чем более высокорослой является группа вначале, тем раньше и сильнее уменьшается у нее длина тела. Чем значительнее длина головы, тем слабее она увеличивается в дальнейшем. Чем больше толщина губ, тем меньше она убывает к 60 годам. Более темноглазые в начале группы обнаруживают меньшую депигментацию радужины с возрастом, у более «бородатых» рост бороды увеличивается слабее. Чем сильнее выражено вначале надбровье, тем слабее развивается оно впоследствии. Чем меньше процент выпуклых спинок носа вначале, тем заметнее он возрастает в дальнейшем. Чем ниже переносье, тем заметнее оно повышается к 60 годам (в группах, где оно повышается с возрастом); чем выше переносье, тем сильнее оно понижается с возрастом (в группах, где переносье с возрастом уплощается). Чем более плосколицая группа вначале, тем меньше уплощается у нее лицо впоследствии.

Таким образом, в межгрупповом масштабе наблюдается тенденция к более сильному возрастному развитию перечисленных признаков у тех групп, у которых к началу взрослого периода эти признаки менее сформированы, и наоборот. Отсюда можно сделать вывод, что разрыв между группами по цвету глаз и толщине губ с возрастом должен увеличиваться, по остальным же признакам (длина тела, длина головы, рост бороды, развитие надбровья, высота переносья, горизонтальная профилировка лица, процент выпуклых спинок носа) различия между группами должны уменьшаться. Возрастные кривые групповых различий по этим признакам (см. рис. 10—18) в общем подтверждают этот вывод. Отдельные случаи расхождения становятся понятными, если учесть, что по величине полученных ранговых коэффициентов корреляции можно судить лишь о направлении связи, поскольку степень ее невелика.

Заключая вышеизложенное, необходимо еще раз отметить, что период, предшествующий взрослому состоянию, является временем усиленного морфологического формирования организма, в особенности начальная стадия этого периода. На протяжении его почти полностью заканчивается формирование расового

комплекса. В этот период складываются те общие закономерности ростовых процессов, которые направляют прогрессирующее развитие расовых признаков, сходное в различных группах. Интересны указания о том, что формирование соматического типа также отмечается уже в раннем детстве; при сохранении определенного постоянства условий существования конституциональный тип ребенка, определившийся уже к 5 годам, обычно сохраняется и в дальнейшем, когда происходит лишь усиление особенностей, свойственных этому типу (В о а s, 1913; Н а т т о n d, 1957; Н е w m a n, 1952; R o b e r t s, 1961). Изменение соматического типа в позднем детстве и в подростковом возрасте, по мнению американских исследователей, свидетельствует об изменении условий жизни данного индивидуума, включающих питание, болезни и т. д. (У и л ь я м с, 1960).

В период взрослого состояния, когда ростовые тенденции почти полностью исчерпаны, возрастные изменения признаков главным образом являются следствием качественно иных сторон онтогенеза, переходящего в регрессивную фазу. Речь идет о процессах старения. И здесь мы сталкиваемся с фактом неравномерного их проявления в изменениях отдельных признаков внутри группы и одноименных признаков в разных группах.

Таким образом, групповые и расовые различия в темпах возрастных изменений расовых признаков на протяжении взрослого периода прежде всего отражают неравномерность процессов старения в широком смысле этого слова.

Возрастная динамика расовых признаков и вопрос о генезисе расовых комплексов и различий между расами могут быть рассмотрены в полном объеме лишь при изучении всего онтогенеза, начиная с фетальной стадии, и на материале, охватывающем все основные расовые подразделения человечества и популяции метисного происхождения. Сбор этих данных составляет одну из важнейших задач возрастной морфологии. В особенности остро ощущается недостаток материалов, касающихся изучения негроидной расы.

ЛИТЕРАТУРА

- Абиндер Н. С. Трансверзальная уплощенность лицевого скелета. «Труды ИЭ АН СССР», т. 50, 1960.
- Акимова М. С. Краниологическая характеристика мордвы-эрзи. «Труды ИЭ АН СССР», т. 63, 1960.
- Акимова М. С. Антропологические данные по происхождению народов Волго-Камья. «Вопросы антропологии», 7, 1961.
- Арон Д. И. Материалы для установления пропорций тела детей и подростков. «Ученые записки МГУ», вып. 34, 1940.
- Астанин Л. П. К вопросу о возрастных изменениях пропорций человеческой кисти. «Архив анатомии, гистологии и эмбриологии», т. 43, № 11, 1962.
- Башкиров П. Н. Учение о физическом развитии человека. М., 1962.

- Боровка Н. В. Корреляция основных антропологических признаков в зависимости от пола и возраста. РАЖ, 17, 1928.
- Бродовская В. С. Основные признаки физического развития в их возрастной динамике. М., 1934.
- Букинич Д. Д. Материалы к морфологии мягких частей лица и покровов у киргизов. РАЖ, т. 13, вып. 1—2, 1923.
- Буланкин И. Н. Возрастные изменения самообновления белков.
- Парина Е. В. Вопросы геронтологии и гериатрии. Л., 1962.
- Бунак В. В., Нестурх М. Ф., Рогинский Я. Я. Антропология. М., 1941.
- Бунак В. В. К вопросу об изменении физических признаков европейского населения в последние десятилетия (перед войной). РАЖ, т. 13, вып. 1—2, 1923.
- Бунак В. В. Об изменении роста мужского населения СССР за 50 лет. АЖ, № 1, 1932.
- Бунак В. В. Географическое распределение роста призывного населения СССР по данным 1927 г. АЖ, № 2, 1932.
- Бунак В. В. Современное состояние и задачи морфологии человека. АЖ, № 3, 1934.
- Бунак В. В. Географическое распределение роста призывного населения «Ученые записки МГУ», вып. 10, 1937.
- Бунак В. В. Опыт типологии пропорций тела и стандартизации главных антропометрических размеров. «Ученые записки МГУ», вып. 10, 1937.
- Бунак В. В. Размеры и форма позвоночника человека и их изменения в период роста. «Ученые записки МГУ», вып. 34, 1940.
- Бунак В. В. Возрастные изменения тотальных размеров и основных пропорций тела. «Краткие сообщения о научн. работах Ин-та и Музея антропологии МГУ за 1938—1939 гг.». М., 1941.
- Бунак В. В. Работы лаборатории морфологии. «Краткие сообщения о научн. работах Ин-та и Музея антропологии МГУ за 1938—1939 гг.» М., 1941.
- Бунак В. В. Основной тип кривой роста млекопитающих. «Бюллетень Моск. об-ва испытателей природы», отдел биологии, т. 51, № 4—5, 1946.
- Бунак В. В. Внутренняя полость черепа. Вариации ее строения в сопоставлении с вариациями наружной формы. «Сборник Музея антропологии и этнографии», т. XV. Л., 1953.
- Бунак В. В. Изменение относительной длины сегментов скелета конечностей человека в период роста. «Изв. АПН РСФСР», вып. 84, 1957.
- Бунак В. В. Череп человека и стадии его формирования у ископаемых людей и современных рас. «Труды ИЭ АН СССР», т. 49, 1959.
- Бунак В. В. Физическое развитие и соматические типы в период роста. «Труды IV конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии». М., 1960.
- Бунак В. В. Закономерности относительного роста как основного фактора формообразования в позднем (постнатальном) онтогенезе. «Архив анатомии, гистологии и эмбриологии», т. 40, № 2, 1962.
- Бунимович Д. Н. Основные методические предпосылки к индивидуальной оценке физического развития школьников г. Риги. Рукопись. Ин-т антроп. МГУ, 1954 г.
- Вейсенберг С. Влияние недоедания и болезней на детей. РАЖ, т. 13, № 1—2, 1923.
- Витов М. В., Марк К. Ю., Чебоксаров Н. Н. Этническая антропология Восточной Прибалтики. «Труды Прибалтийской экспедиции ИЭ АН СССР», т. 2, 1959.
- Вишневский Б. и Гагаева М. Рост призывного населения Буинского уезда. РАЖ, т. 13, № 3—4, 1923.
- Волкова Т. М. Материалы по длине и пропорциям тела таджиков Памира. Рукопись. Кафедра антропологии МГУ, 1958.
- Воробьев В. В. О соотношении между главнейшими размерами головы и лица человека и его ростом. РАЖ, 1901.

- Воробьев В. В. Наружное ухо человека. «Труды антроп. отдела ОЛЕАЭ», т. 20, 1901.
- Гамбургцев В. А. Гониметрические исследования возрастных изменений статической и динамической функций таза, позвоночника и грудной клетки у человека. «Вопросы геронтологии и гериатрии». Л., 1962.
- Гаузе Г. Ф. Заживление ран и возраст. «Успехи современной биологии», т. 8, вып. 1, 1938.
- Герасимов М. М. Восстановление лица по черепу. «Труды ИЭ АН СССР», т. 28, 1955.
- Герке Р. П. К вопросу раннего окостенения эмбрионов человека. Сб. «Вопросы цитологии, гистологии и эмбриологии». Рига, 1960.
- Гинзбург В. В. Об увеличении размеров тела человека в периоде зрелости. «Труды Военно-медицинской академии им. Кирова», т. 38, 1947.
- Гинзбург В. В. Элементы антропологии для медиков. Л., 1963.
- Гинзбург Ю. Б. К вопросу об изменениях структуры кости в постэмбриональной жизни. «Стоматология», № 5, 1953.
- Гладкова Т. Д. Особенности дерматоглифики некоторых народностей СССР. СА, № 1, 1957.
- Гофман П. Б. Количественные закономерности роста животных. «Успехи современной биологии», т. 9, вып. 1, 1938.
- Гранат Е. и Згоржельская Е. Бурятские дети. 1931.
- Дебец Г. Ф. Так называемый «восточный великорус». АЖ, № 1—2, 1933.
- Дебец Г. Ф. Антропологические исследования в Камчатской области. «Труды ИЭ АН СССР», т. 17, 1951.
- Дебец Г. Ф. О путях заселения северной полосы Русской равнины и Восточной Прибалтики. СЭ, № 6, 1961.
- Довгялло Н. О росте черепа человека. «Архив анатомии, гистологии и эмбриологии», т. 17, вып. 1, 1937.
- Жеребцов Л. Д. Возрастные изменения эластических структур кожи лица. «Архив патологии», т. 22, № 7, 1960.
- Зенкевич П. И. К вопросу о факторах формообразования длинных костей человеческого скелета. «Ученые записки МГУ», вып. 34, 1940.
- Зенкевич П. И. Характеристика восточных финнов. «Ученые записки МГУ», вып. 63, 1941.
- Зубов А. А. Исследования по морфологии волос в Японии. «Вопросы антропологии», вып. 10, 1962.
- Ивановский А. А. Монголы-торгоуты. «Изв. ОЛЕАЭ», т. 71. М., 1893.
- Игнатъев В. Е. К вопросу о росте и его нарастании. РАЖ, № 1—2, 1913.
- Игнатъев М. В. О выделении размерных вариантов в период роста человека. СА, № 4, 1958.
- Игнатъев М. В. Статистический метод в антропологии. Сб. «Проблемы демографической статистики». М., 1959.
- Калантаевская К. А., Гурина И. Г. О некоторых особенностях морфологии и функции кожи человека в старческом возрасте. «Вопросы геронтологии и гериатрии». Л., 1962.
- Касимова Р. М. Антропологическое исследование современного населения Куринской долины. «Вопросы антропологии», вып. 5, 1960.
- Косяков П. Н. Возрастные изменения химического состава человеческих волос. «Ученые записки МГУ», вып. 34, 1940.
- Левин М. Г. Антропологический тип корейцев. «Краткие сообщения ИЭ АН СССР», т. 8, 1949.
- Левин М. Г. Антропологические типы Сибири и Дальнего Востока. СЭ, № 2, 1950.
- Левин М. Г. Этническая антропология и проблемы этногенеза народов Дальнего Востока. «Труды ИЭ АН СССР», т. 36, 1958.
- Лесгафт П. Ф. Центр тяжести человеческого тела, рост, вес и пропорциональность его. Собрание педагогических сочинений, т. 1, 1951.
- Марк К. Ю. Этническая антропология мордвы. «Труды ИЭ АН СССР», т. 63, 1960.

- Мечников И. И. Возраст вступления в брак. 1874.
- Миклашевская Н. Н. Антропологический состав киргизского народа. М., 1955. Автореф. канд. дисс.
- Миклашевская Н. Н. О расовых различиях между монголоидными и европеоидными группами в детском возрасте. «Вопросы антропологии», вып. 1, 1960.
- Миклашевская Н. Н. Возрастные изменения морфологических особенностей головы и лица у детей и подростков различных этнических групп. Доклад на VII Международном конгрессе по антропологии и этнографии. М., 1964.
- Милле Ф. Статистические методы. М., 1958.
- Надежин В. А. К семиотике возрастов. «Врачебное дело», № 18—20, 1923.
- Натишвили А. Н., Абдушелишвили М. Г. Предварительные данные об антропологических исследованиях грузинского народа. «Краткие сообщения ИЭ АН СССР», вып. 22, 1955.
- Нгуен Динь Хоа. Антропологический состав некоторых этнических групп Центрального Вьетнама. М., 1963. Рукопись канд. дисс.
- Недригайлова О. В. Монгольская складка у детей-украинцев. «Материалы по антропологии Украины», № 1, 1926.
- Недригайлова О. В. Изменения физических признаков украинцев при старении. «Материалы по антропологии Украины», № 3, 1927.
- Никитин В. Н. Отечественные работы по возрастной физиологии, биохимии и морфологии. Харьков, 1958.
- Никитин В. Н. О физиолого-биохимических критериях и качественных особенностях возрастов. «Материалы VI научн. конф. по вопр. возр. морф., физиол. и биохим.», М., 1963.
- Никитюк Б. А. О закономерностях облитерации швов на наружной поверхности мозгового отдела черепа человека. «Вопросы антропологии», вып. 2, 1960.
- Никитюк Б. А. Определение возраста человека по скелету и зубам. «Вопросы антропологии», вып. 3, 1960.
- Николаев Л. П. Возрастные, половые и конституциональные различия в размерах тела и в весе органов у взрослых. «Материалы по антропологии Украины», № 3. Харьков, 1927.
- Пасеков В. П. К вопросу о возрастной динамике пропорций тела у мужчин русской национальности. Рукопись. Кафедра антропологии МГУ, 1962.
- «Размерная типология взрослого и детского населения для целей конструирования одежды». «Труды НИИ антропологии МГУ», т. 1—2, 1960.
- Ритц Г. Л. Математические методы в статистике. М., 1927.
- Рогинский Я. Я. Помолодение в процессе человеческой эволюции. АЖ, № 3, 1933.
- Рогинский Я. Я. Материалы по антропологии тунгусов Северного Прибайкалья. АЖ, № 3, 1934.
- Рогинский Я. Я. О соотношении индивидуальной и групповой изменчивости измерительных признаков у человека и других млекопитающих. «Краткие сообщения о научной работе НИИ и Музея антропологии МГУ за 1933—1939 гг.». М., 1941.
- Рогинский Я. Я. Сравнительная изменчивость краниофациальных указателей у человека и других млекопитающих. Там же.
- Рогинский Я. Я. Величина изменчивости измерительных признаков черепа и некоторые закономерности их корреляции у человека. «Ученые записки МГУ», вып. 166, 1954.
- Рогинский Я. Я. О некоторых результатах применения количественного метода к изучению морфологической изменчивости. «Архив анатомии, гистологии и эмбриологии», т. 36, № 1, 1959.
- Рогинский Я. Я. К вопросу о возрастных изменениях расовых признаков у человека (в утробном периоде и в детстве). «Труды ИЭ АН СССР», т. 50. М., 1960.

- Рогинский Я. Я. Некоторые законы изменчивости и корреляции измерительных признаков у человека и других млекопитающих. «Вопросы антропологии», вып. 7, 1961.
- Рогинский Я. Я., Левин М. Г. Основы антропологии. М., 1955.
- Рождественский А. Величина головы относительно длины тела, пола, возраста и расы.— «Труды антропологического отдела ОЛЕАЭ», т. 18, вып. 1. М., 1895.
- Романовский В. И. Применения математической статистики в опытном деле. М., 1947.
- «Рост животных». Сб. статей под ред. Капланского М.— Л., 1935.
- Рохлин Д. Г. Рентгеноостеология и рентгеноантропология. Л.— М., 1936.
- Русakov А. В. К физиологии и патологии некоторых тканей внутренней среды. Медгиз, 1954.
- Рычков Ю. Г. О деформации головы в связи с обычаями ухода за детьми. «Краткие сообщения ИЭ АН СССР», вып. 27, 1957.
- Самохвалова А. Возрастные изменения размеров головы. Рукопись Кафедры антропологии МГУ, 1939 г.
- Свадковский Б. С. Возрастная перестройка костной ткани. О росте и развитии диафизов плечевой и бедренной костей М., 1961
- Смирнова Н. С., Соловьева В. С. Размерная типология женского поселения. «Труды НИИ антропологии МГУ», т. 1. М., 1960.
- Смирнова Н. С. Сравнение закономерностей роста размерных признаков детей туркменской и бурятской национальностей. «Вопросы антропологии», вып. 12, 1962.
- Спасокукоцкий Ю. А., Барченко Л. И., Генис Е. Д., Дагоева Т. А., Левченко М. Г., Самунджан Е. А. О биологических основах старения и физиологических особенностях долгожителей.— «Вопросы геронтологии и гериатрии». Л., 1962.
- Сысак Н. С. Материалы для возрастной морфологии черепа человека. «Труды ИЭ АН СССР», т. 50, 1960
- Трофимова Т. А. Этногенез татар Поволжья в свете данных антропологии. «Труды ИЭ АН СССР», т. 7, 1949.
- «Труды конференции по возрастным изменениям обмена веществ и реактивности организма». Киев, 1951.
- Уильямс Р. Биохимическая индивидуальность. М., 1960.
- Урысон А. М. О возрастной изменчивости некоторых размерных признаков тела детей. «Вопросы антропологии», вып. 9, 1962.
- Хить Г. Л. Антропологический тип населения Западной Мордовии. Рукопись. Кафедра антропологии МГУ, 1953.
- Хить Г. Л. О возрастной динамике расовых признаков у взрослых. «Труды ИЭ АН СССР», т. 50, 1960.
- Хить Г. Л. Возрастные изменения основных расовых признаков у мужчин старше 20 лет. «Тезисы докладов Второго совещания по вопросам геронтологии и гериатрии». М., 1960.
- Хрисанфова Е. Н. Теоретические вопросы изменчивости позвоночника и грудной клетки человека. М., 1962.
- Чебоксаров Н. Н. Этногенез коми в свете антропологических данных. «Краткие сообщения ИЭ АН СССР», вып. 9, 1941.
- Чебоксаров Н. Н. Этногенез коми по данным антропологии. СЭ, № 2, 1946.
- Чепурковский Е. М. Географическое распределение формы головы и цветности крестьянского населения. «Известия ОЛЕАЭ». «Труды антроп. отдела». М., 1913.
- Чупров А. А. Основные проблемы теории корреляции. М., 1926.
- Шакова О. Ю. О возрастных особенностях мышц, окружающих ротовое отверстие, и их значении в работе зубочелюстного аппарата. «Стоматология», № 6, 1953.
- Шейх-Заде Р. Н. Пневматизация лобной кости на обычных и метопических черепах. Фрунзе, 1953. Автореф. канд. дисс.

- Шилова А. В. Материалы о форме головы и росте в утробной жизни. АЖ, № 1, 1937.
- Штефко В. Г. Отношение высоты головы к длине тела в различных возрастах.— РАЖ, т. 13, № 1—2, 1923.
- Штефко В. Г. Возрастная остеология. М.— Л., 1947.
- Ярхо А. И. Пигментация глаз, волос и кожи у народностей Алтае-Саянского нагорья. РАЖ, т. 17, вып. 3—4, 1929.
- Ярхо А. И. К методике определения мягких частей лица. АЖ, № 1, 1932.
- Ярхо А. И. Антропологический состав турецких народностей Средней Азии. АЖ, № 3, 1933.
- Ярхо А. И. О некоторых вопросах расового анализа. АЖ, № 3, 1934.
- Ярхо А. И. Очередные задачи советского расоведения. Там же.
- Ярхо А. И. Краткий обзор антропологического изучения турецких народностей СССР за 10 лет (1924—1934). АЖ, № 1, 1936.
- Якимов В. П. Реплика оппонентам. «Вопросы антропологии», вып. 9, 1962.
- Adachi B. Topographische Lage der Augapfels der Japaner. «Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie» (далее — ZMA). B. 7, 3, 1904.
- Aichel O. Epicanthus, Mongolfalte, Hottentotenfalte, Indianerfalte. Там же, v. 33, I, 1932.
- Allbrook D. B. Changes in lumbal vertebral body height with age. «American Journal of Physical Anthropology» (далее — Am. J. Ph. Anthr.) B. 14, I, 1956.
- Amprino R. et Bairati A. Studi sulle transformationi delle cartilagini dell'uomo nell'accrescimento e nella senescenza. «Zeitschrift für Zellforschungen und mikroskopische Anatomie», B. 20, 1933.
- Applebaum E. Integration of anatomic and cephalometric studies of growth the head. «American Journal of Orthodontics» (далее — Am. J. Orthodont.), v. 39, N 8, 1953.
- Aul J. Über die Altersveränderungen der anthropologischen Merkmale bei Erwachsenen und deren Berücksichtigung in der anthropologischen Forschungen. Sonderabdruck aus «Loodusuurijate seltsi Aruanded», 47, N 1, 1940.
- Backman G. Über generelle Wachstumsgesetze beim Menschen. «Acta Universitatis Latviensis», 12, 1925.
- Baer M. J. Patterns of growth of the skull as revealed by vital staining. «Human biology» (далее — «Hum. biol.»), 26, 2, 1954.
- Baer M. J. Dimensional changes in the human head and face in the third decade of life. «Am. J. Ph. Anthr.», 14, 4, 1956.
- Bailey N. and Davis F. Growth changes in bodily size and proportions during the first three years. «Biometrika», 27, p. I—II, 1925.
- Bailey N. Growth changes in the cephalic index during first five years of life. «Hum. biol.», 8, I, 1936.
- Baldwin B. T. The physical growth of children from birth to maturity. Iowa University, 50, 1921.
- Bartucz L. Die Variationen der Statur und die Sitzhöhe nach Alter und Beschäftigung bei den Männern von Nagykusag. «Acta biologica», Nova series, 1955, I.
- Bastai P. Die biologischen Grundlagen des Alterns. «Zeitschrift für Altersforschungen», 9, 3, 1955.
- Bean R. B. Stature in Old Virginians. «J. Am. Ph. Anthr.», 15, 1931.
- Bean R. B. The cephalic index. Там же, 19, 1934.
- Bean R. B. Hair and eyes colour in Old Virginians. Там же, 20, 1934.
- Bergernoff W. Wachstum und Bauplan des Schädels im Röntgenbild. 79, 1953.
- Bergerhoff W., Martin M. Messungen von Winkeln und Strecken am Röntgenbild des Schädels von Säuglingen und Kleinkindern. «Fortschritt in dem Gebiert der Röntgenstrahlen». 80, N 6, 1954.
- Bergerhoff W. Statistische Untersuchungen der Schädelbasis am submento-vertikalen Röntgenbild. «Acta neurochirurgica», 3, 1955.

- Bergmann P. Zmienność cech pigmentacyjnych u zależności od wieku. «Materiali i praci anthropologia Zakład antrop. PAN, 29, 1961.
- Berkson J. a. Schultz G. M. The Question of compensating variability. «Am. J. Ph. Anthr.», 13, 1929.
- Binet L., Bour H. et Aulagnier J. De l'intérêt de l'examen radiologique du thorax des vieillards. «Revue française de Géront», 1955—1956.
- Björk A. Gracial base development. «Am. J. Orthodont», 41, 1955.
- Boas F. The cephalic index. «American Anthropologist», 1, 1899.
- Boas F. Einfluss von Erblichkeit und Umwelt auf das Wachstum. «Zeitschrift für Ethnologie», 1913, H. 3.
- Boas F. Studies in growth. «Human biology», 4, 1932; 5, 1933; 7, 1935.
- Boas F. Age changes and secular changes in anthropometric measurements. «Am. J. Ph. Anthr.», 26, 1940.
- Bowles G. T. New types of Old Americans et Harvard. «American Harvard University Press», 1932.
- Brodie A. G. On the growth pattern of the human head. «American Journal of Anatomy» (далее — «Am. J. Anat.»), 68, 1941, March.
- Brožek J. Aging: some contributions of physiological anthropology. Reprint from «Psychopathology of Aging», 1961.
- Buccanti A. et Luria S. Struttura dei muscoli volontari del homo nella senescenza.— «Archivio italiano di Anatomia e di Embryologia», 33, 1934.
- Büchi E. C. Änderung der Körperform beim Erwachsenen Menschen. «Anthropologische Forschungen Anthropologisches Gesellschaft in Wien», H. 1, 1950.
- Bunak V. Typology of growth curves of the human body. «Am. J. Ph. Anthr.», 26, 1940.
- Cameron J. The human and comparative anatomy of Cameron's craniofacial axis. «Am. J. Anat.», 64, P. 3, 1930.
- Chouke K. The epicanthus and mongolian fold in Caucasian children. «Am. J. Ph. Anthr.», 13, 1929.
- Connolly C. J. Growth of face in different races. «Am. J. Ph. Anthr.», 12, 1, 1928.
- Correnti V. Studio dei cattatteri cephalici nella popolazione di Rofrano (Salerno). «Ricerca scientifica», 30, 2, 1960.
- Craven A. H. Some dental contributions to the knowledge of facial and cranial growth. «Journal of Canadian Dental Association», 20, 3, 1954.
- Davenport C. B. Human metamorphosis. «Am. J. Ph. Anthr.», 9, 1926.
- Davenport C. B. Human growth curve. «Journal of General Physiology», 10, 2, 1926.
- Duggins O. H. Age changes in headhair from birth to maturity. «Am. J. Ph. Anthr.», 12, 1, 1954.
- Enăchescu T. si Pop S. Variabilitatea caracterelor metrice ale nou lui născut si semnificatia ei biologică din punct de vedere filogenetic si ontogenetic. «Probleme de Anthropologia», 2, 1956.
- Fetter V., Titlbachová S., Troniček Ch. Anthropological investigation of the adult Chechoslovak population. «Časopis lékaru českých», 95, 1956.
- Fischer E. Die Rehoboter Bastards und das Bastardierungsproblem beim Menschen, Jena, 1927.
- Forster A. Zur Morphogenese der Epicanthus und der Faltenbildungen. «Anatomischer Anzeiger», 52, 3—4, 1919.
- Frederic J. Die Entwicklung des Kopfhaares bei Negerembryonen. «Korrespondenzblatt der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte», 38, 9/12, 1907.
- Friedmann F. Die Altersveränderungen und ihre Behandlung. Wien, 1902.
- Garn S. M. Physical growth and development. «Am. J. Ph. Anthr.», 10, 2, 1952.
- Garn S. M. Relative fat patterning: an individual characteristic. «Hum. biol.», 27, 2, 1955.
- Garn S. M. Fat thickness and growth progress during infancy. Там же, 28, 2, 1956.

- Garn S. M. Fat, body size and growth in the newborn. *Tam že*, 30, 4, 1953.
- Garn S. M. Growth research in medicine. «American Association of Physical Anthropology, 31 annual meeting (abstracts of papers)», 1962.
- Gavan J. A. Growth and development of the chimpanzee. «*Hum. biol.*», 25, 1953.
- Goldstein M. S. Development of the bridge of the nose. «*Am. J. Ph. Anthr.*», 25, 2, 1930.
- Goldstein M. S. Changes in dimensions and form of the face and head with age. «*Am. J. Ph. Anthr.*», 12, 1, 1936.
- Goldstein M. S. Development of the head in the same individuals. «*Hum. biol.*», II, 2, 1939.
- Goldstein M. S. Demographic and bodily changes in descendants of Mexican immigrants with comparable data of parents and children in Mexico. «*Publications of Institute of Latino — American studies*», University of Texas, Austin, 1943.
- Gray H. Individual growth-rates from birth to maturity for 15 physical traits. «*Hum. biol.*», 13, 3, 1941.
- Greulich W. W. The growth and development status of Guamanian school children. «*Am. J. Ph. Anthr.*», 9, I, 1951.
- Greulich W. W. A comparison of the physical growth and development of American born and native Japanese children, *tam že*, 15, 4, 1957.
- Grossman J. and Zickerman S. An x-ray study of growth changes in the base of the skull., *tam že*, 13, 3, 1955.
- Hainiš K. Váhyvy vyvoji mozku despělého obyvatelstva českých zemí. «*Československá Morphologie*», 3, 2, 1959.
- Hammond W. H. The constance of physical types as determined by factorial analysis. «*Hum. biol.*», 29, I, 1957.
- Hanawa T. Hair, iris and skin colours in the middle aged Japanese. «*Journal of Nippon Medical School*», 27, 6, 1960.
- Hauschild R. Rassenunterschiede zwischen negriden und europiden Primordialkranen des 3. «Fetalmonats. «*Z. M. A.*», 36, H. 2, 1937.
- Hellman M. Changes in the human face brought about by development. «*International Journal of Orthodontics*», 13, 1927.
- Heintz N. Contribution a l'étude comparative de la croissance du nez chez les noirs et les blancs de 0 à 80 ans. «*L'Anthropologie*», 64, 3—4, 1960
- Heintz (Petit-Maire) N. Croissance et puberté féminines au Rwanda. «*Academie Royale des Sciences d'Outre-Mer. Mémoires in 8° Nouvelle serie*», 12, fascicule 6. Bruxelles, 1963.
- Heiberg P. Der Wert des Wägens neugeborenen Kinder bei anthropologischen Untersuchungen. «*Archiv für Anthropologie*», 10, 1911.
- Herskovits M. J. Age changes in pigmentation of American Negro. «*Am. J. Ph. Anthr.*», 9, 1926.
- Herskovits M. J. The anthropometry of the American Negro. New York, 1930.
- Hett J. Über die morphologischen Grundlagen des Alterns. *Universitas*, 10, 1, 1955.
- Hooton E. A. and Dupertius C. W. Age changes and selective survival in Irish males. «*Studies in Physical Anthr.*» New York, 2, 1951.
- Hrdlička A. Anthropometry. «*Am. J. Ph. Anthr.*», 2, 1919.
- Hrdlička A. Old Americans. Baltimore, 1925.
- Hrdlička A. The full-blood American Negro. «*Am. J. Ph. Anthr.*», 12, 1, 1928.
- Hrdlička A. The Pueblos. *Tam že*, 20, 3, 1935.
- Hrdlička A. Growth during adult life. «*Proceedings of American Philosophical Society*», 76, 6, 1936.
- Hrdlička A. Growth of the head during adult life. «*Am. J. Ph. Anthr.*», 24, 2, 1938.
- Hrubková M. Vyzkum pigmentace v rodinach z hlediská regionalního, «*Acta Facultatis rerum naturalium Universitatis Comenianae, Anthropol.*», 6, 1—5. 1961.

- Hultkranz J. V. Über die Zunahme der Körpergrösse in Sweden in der Jahren 1840—1926. Uppsala, 1927.
- Hunt E., Cocke a. Gallacher J. R. Somatotype and sexual maturation in boys; a method of developmental analysis. «Hum. biol.», I, 1958.
- Ivamoto. Возрастные изменения век у японцев (на японском языке) «Journal of Anthropological Society of Nippon», 64, 4, 1956.
- Janaček V., Malec J. Vliv strůty chrupu na tvar a rozmery mandibuly u člověka. «Scripta medica», 26, 4—5, 1953.
- Jarcho A. Die Altersveränderungen der Rassenmerkmale bei den Erwachsenen. «Anthropologischer Anzeiger.», 12, H. 2, 1935.
- Jenss R. a. Bayley N. A mathematical method for studying the growth of child. «Hum. beol.», 9, 1937.
- Joshida J. On the development of the stature, weight and head circumference on the Japanese. «Journal of Anthropological Society», Tokyo, 43, 484, 1928.
- Keith A. Description of a new craniometer and of certain age changes in the anthropoid skull. «J. Anat. Physiol.», 44, 1910.
- Kerley E. R. The microscopic determination of age in human bone. «American Association of Physical Anthropology», 31 annual meeting (abstracts of papers presented), 1962.
- Khit G. L. Changes with age in the main racial features of men over 20. «Second conference on gerontology and geriatrics Moscow, 1960». Washington, 1961.
- Kotsovsky D. Über der Rhythmus des Alterns. «Acta medica Scandinavica», 152, 307, 1955.
- Krogman W. M. Growth theory and orthodontic practics. «Angle Orthodontics», 10, 1940.
- Krogman W. M. Growth of man. «Tabulae biologicae», 20, 1941.
- Krogman W. M. The problem of «timing» in facial growth. «Am. J. Orthodont», 37, 1951.
- Krogman W. M. The anthropology of the eye. «Optometric World», 44, N 2, 4, 6, 1956.
- Lasker G. W. The age factor in bodily measurement of adult male and female Mexicans. «Hum. biol.», I, 1953.
- Lenz W. Über die Wandlungen des menschlichen Wachstums in der Gegenwart. «Zeitschrift für menschliche Vererbungs und Konstitutionslehre», 27, 4, 1944.
- Liertzer V. Altern und Krankheit. «Österreichische Apotheker Zeitung», 9, 45, 1955.
- Markovitz S. D. Retardation in growth of children in Europe and Asia during world war. II. «Hum. biol.», 27, 4, 1955.
- Marquer P. et Chamla M. C. L'évolution des caractères morphologiques en fonction de l'age chez 2089 Français de 20 à 91 ans. «Bulletin et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris», 10, série II, 1, 1961.
- Martin R. Lehrbuch der Anthropologie. Jena, 1928.
- Martin R., Saller K. Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung. Stuttgart, 1956—1959.
- Matsumura A. On the cephalic index and stature of the Japanese and their local differences. «Journal Faculty of Sciences Imperial University of Tokyo», section 5, I, 1925.
- Meredith H. The rhythm of physical growth. «State University of Jowa Studies Child Welfare», 2, 3, 1935.
- Meredith H. Growth in bizygomatic face breadth during childhood. «Growth», 18, 2, 1954.
- Merrel M. The relationship of individual growth to average growth. «Hum. biol.», 3, 1931.
- Morant G. M. Applied physical anthropology in Great Britain in recent years. «Am. J. Ph. Anthr.», 6, 3, 1948.
- Moss M. Z., Young R. W. A functional approach to craniology «Am. J. Ph. Anthr.», 18, 4, 1960.
- Muh sam H. V. Correlation in growth. «Hum. biol.», 19, 4, 1947.

- Nanda R. S. The rates of growth of several facial components measured from serial cephalometric roentgenograms. «Am. J. Orthodont.», 41, 9, 1955.
- Newman R. W. Age changes in body build. «Am. J. Ph. Anthr.», 10, 1, 1952.
- Newman M. T., Collazos C. Ch. a. Fuentes C. Growth differences between Indians and Mestizos in the Callejon de Huayas, Peru «American Association of Physical Anthropology», 31 annual meeting, abstracts of papers presented, 1962.
- Niwa T. On the cross-section of skin hair of Japanese. «Journal of Nippon Medical School.», 25, 5, 1958.
- Olivier G., Pineau H. Groissance postnatale comparée de l'homme et d'autres primates. «Canadian royal Academy of sciences», 253, 19, 1961.
- Palmer C. E. and Reed L. J. Anthropometric studies of individual growth. «Hum. biol.», 7, 1, 1935.
- Pershappe. Recherches sur l'encephale. Paris, 1836.
- Pett L. B. and Ogilvie G. F. The Canadian weight-height survey. «Hum. biol.», 28, 2, 1956.
- Pfitzner W. Der Einfluss des Lebensalters auf die anthropologischen Charaktere. «Z. M. A.», I, 1899.
- Quetelet A. Sur l'homme et le développement de ses facultés. Bruxelles, 1836.
- Randall F. E. Age changes in young adult army males. «Hum. biol.», 21, 1949.
- Reed L. J. and Love A. G. Biometric study of U. S. Army officers. «Hum. biol.», 4, 4, 1932.
- Roberts D. F. Körperhöhe und Gewicht nilotider Kinder. «Home», 12, I, 1961.
- Roche A. F. Increase in cranial thickness during growth. «Hum. biol.», 25, 3, 1953.
- Röse C. Kopf-und Gesichtsform in verschiedenen Lebensaltern. «Archiv für Rassen- und Gesellschafts.—Biologie», 2, 1905.
- Rössle R. Wachstum und Altern München, 1923.
- Ruger H. A. a. Stoessiger B. On the growth curves of certain characters in man. «Annals of Eugenics», 2, 1927.
- Salber E. Growth of South African babies in the first year of life. «Hum. biol.», 29, I, 1957.
- Sarasin F. Anthropologie der Neu-Caledonier und Loyalty-Insulaner. Berlin, 1916—1922.
- Scammon R. The first seriatum study of human growth. «Am. J. Ph. Anthr.», 10, 1927.
- Schmidt F. u. Filluth J. Zur Biologie des Schädelwachstum. «Monatschrift für Kinderheilkunde», 109, 6, 1961.
- Schultz A. Fetal growth in man. «Am. J. Ph. Anthr.», 4, 4, 1921.
- Schultz A. Das fötale Wachstum des Menschen. «Verhandlungen Schweiz. Nat. Geschich. Bern, 1922.
- Schulz A. Body proportions of whites and negroes during fetal development. «Anatomical Review», 25, 1923.
- Schultz A. Fetal growth of man and other primates. «The Quarterly review of biology», 1, 114, 1926.
- Schultz A. Metric age changes and sex differences in primate skulls. «Z. M. u. A.», 52, 3, 1962.
- Schwalbe G. Beiträge zur Anthropologie des Ohres. «Virchow's Festschrift», 1891.
- Scott J. H. The growth of the human face. «Proceedings Royal Society of Medicine», 47, 2, 1954.
- Sirakura T. On the hair of Japanese. «Journal of Nippon Medical School», 27, 6, 1960.
- Snedecor G. Statistical methods applied to experiments in agriculture and biology. Iowa, 1956.
- Stevenson P. H. Age and order of epiphysial union in man. «Am. J. Ph. Anthr.», 7, 1924.

- Sung-Ken-Quo. Mathematical analysis of the growth of man, with special reference to Formosans. «Hum. biol.», 25, 4, 1953.
- Sysak N. S. The age morphology of the human cranium. «Anatomischer Anzeiger», 108, H. 1/4, 1960; H. 10/13, 1960.
- Todd W. T., Blackwood B., Beecher H. Skin pigmentation. «Am. J. Ph. Anthr.», 10, 2, 1928.
- Todd W. T., Lindala A. Dimensions of the body: Whites and American Negroes of both sexes. «Am. J. Ph. Anthr.», 12, 1, 1928.
- Trotter M. a. Gleser G. The effect of ageing on stature, там же, 9, 3, 1951.
- Trotter M. a. Gleser G. Negroes born between 1840 and 1924, там же, 9, 4, 1951.
- Trotter M. a. Gleser G. Changes in stature after maturity. «Am. J. Ph. Anthr.», 10, 2, 1951.
- Trotter M. A re-evaluation of stature based on measurements of stature taken during life and long bones after death. Там же, 16, 1, 1958.
- Tupman G. S. A study of bone growth in normal children and its relationship to skeletal maturation. «Journal of bone and joint surgeon», 44, I, 1962.
- Uchida G. On the correlation between age and the colour of hair and eyes in man. «Biometrika», 2, p. 4, 1904.
- Vallois H. V. Sur quelque points de l'Antropologie des Noirs. «L'Antropologie», 54, 1—2, 1950.
- Vood Jones F. The external characters of the australian foetus. «Journal of Anatomy», 4, 1933.
- Wagener G., Catchpole H. R. Physical growth of the rhesus monkey (*Macaca mulatta*). «Am. J. Ph. Anthr.», 14, 2, 1956.
- Weill J., Bernfeld J. Généralités sur la physiologie de la croissance. «Semaine hopitaux Paris», 31, 1955.
- Weissenberg S. Die Südrussischen Juden. Braunschweig, 1895.
- Weissenberg S. Das Wachstum des Menschen nach Alter, Geschlecht und Rasse. Stuttgart, 1911.
- Wolanski N. On the causes of the increasing human stature. «Czlowek w Czasie i Przestrzeni», 3, 4, 1960.
- Woods A. W. Growth curves in Papuans. «Documenta de medica geographica et tropica», 8, 2, 1956.
- Worall R. L. A measure of metabolic age. «Medical Journal of Australia», 1, 8, 1955.
- Wynkop E. M. A study of age correlations in human head hair. «Am. J. Ph. Anthr.», 13, 2, 1929.
- Young M. Age of full stature in female and epiphysial union in long bones of lower limbs. Там же, 12, 2, 1928.
- Young R. Postnatal growth of the frontal and parietal bones in white males. «Am. J. Ph. Anthr.», 15, 3, 1957.
- Young R. Age changes in the thickness of the scalp in white males. «Hum. biol.», 31, I, 1959.
- Zuckerman S. Age changes in the basicranial axis of the human Skull. Там же, 13, 3, 1955.

К обоснованию популяционной концепции расы

Тот или иной подход к изучению рас у человека и в связи с этим к формулировке и решению проблем расового анализа являлся предметом острой дискуссии на протяжении всей истории развития антропологии. Отчасти это было связано с идеологической борьбой, которая всегда велась в расоведении человека и не прекратилась до настоящего времени. Но и академическая полемика по узкспециальным вопросам никогда не прекращалась, так как их решение целиком зависело от общего взгляда на расу и процессы ее генезиса. Поэтому рассмотрение тех или иных аспектов расового анализа, имеющих, казалось бы, лишь частное значение, отражает понимание автором закономерностей расообразования у человека и может использоваться для определения его теоретических и философских воззрений.

В качестве примеров можно указать на дискуссию между К. Пирсоном и А. Тёрёком (1903) о принципах и способах выделения типов в составе гомогенной популяции, на полемику вокруг предложенного К. Пирсоном «коэффициента расового сходства» (Pearson, 1926; Fischer, 1936; Seltzer, 1937), наконец, на длительную и острую дискуссию между школой Я. Чекановского и А. Ванке, с одной стороны, и советскими антропологами, с другой. Последняя имеет свою историю, на которой целесообразно остановиться, так как в своей статье Я. Чекановский (1962), излагая историю своего метода, почти не касается критики, высказанной в его адрес.

После того как он предложил метод усредненного сопоставления типов по комплексу признаков, или, иными словами, «метод средних разниц» (1909), который был применен зоотехником А. А. Малигоновым (1927) при сравнении конских пород. А. А. Малигонов высказался в пользу применимости этого метода в зоотехнической практике, в частности при изучении экстерьера домашних животных. Однако его предложения вызвали возражения со стороны другого зоотехника-коневода С. В. Афанасьева (1929 г.), подвергнувшего метод Я. Чекановского обстоя-

гельной критике. К замечаниям С. В. Афанасьева присоединился один из крупнейших знатоков конституции лошади и конских пород в Советском Союзе В. О. Витт (1934).

В тот же год, когда появилась работа А. А. Малигонова, была опубликована статья К. Столыхво (1927 г.), также указавшего на недопустимость суммирования показателей по качественно разным признакам. Вслед за К. Столыхво один из его учеников Х. Шпидбаум отметил (1931—1932), что Я. Чекановский и некоторые его последователи прибегают к подгонке выделенных при предварительном анализе типов под нужные им формулы, а И. Швидецкая (1937 г.) выявила противоречивость результатов, получающихся при применении метода средних разниц и коэффициентов сходства. Таким образом, предложенная Я. Чекановским методика сразу уже встретила критику как в самой Польше, так и за ее пределами.

Сам Я. Чекановский со свойственной ему энергией постоянно развивал и совершенствовал свою методику. Так, статьи К. Столыхво и С. В. Афанасьева практически опоздали со своей критикой, так как в 1925 г. Я. Чекановский отказался от суммирования разнокачественных признаков и предложил использовать для подсчета средних разниц только указатели. Это, разумеется, не устраняло полностью критических возражений в адрес его метода, так как указатели также характеризуются разными параметрами изменчивости. Еще через три года, в 1928 г., Я. Чекановский уточнил предложенный метод, указав на необходимость учета ранговой корреляции в отклонениях каждой пары сопоставляемых признаков от общей средней. Таким образом, предшествующая критика в какой-то мере положительно повлияла на развитие методики Я. Чекановского и заставила автора серьезно видоизменить ее по сравнению с первой редакцией, придав ей более стройный вид. Правда, вычисление ранговых корреляций между каждой парой признаков требовало большой вычислительной работы и делало метод чрезвычайно громоздким и пригодным для исследования лишь численно небольших материалов. Однако Я. Чекановский в этой и в одной из последующих работ (1935 г.) создал глобальную схему антропологических типов и их смешений, в которой расовый состав земного шара был представлен, как известно, в виде сложного конгломерата шести типов и пятнадцати гибридов между ними.

Именно эта схема и послужила в первую очередь предметом критики со стороны Г. Ф. Дебеца и М. В. Игнатьева (1938). Они показали, что построения Я. Чекановского вызывают много вопросов в части, касающейся соответствия морфологических характеристик выделенных им типов с морфологическими данными. По отношению к некоторым европейским типам, в частности преславянскому (β), являющемуся, по мнению Я. Чекановского, результатом смешения иберо-островного (ϵ) и лапоноидного (λ), аналогичные недоумения еще раньше (в 1932) высказыва-

—лись Е. Столыхов, Г. Ф. Дебеч и М. В. Игнатъев уделили много —места показу несоответствия схемы Я. Чекановского конкретным историко-этнологическим данным о взаимодействии представителей отдельных типов и полного игнорирования им генетических факторов. Наконец, они обратили внимание на несоответствие его методики основным положениям элементарной алгебры и некорректность большинства математических операций.

Современный этап развития методики Я. Чекановского и его школы нашел наиболее полное выражение в его работе, посвященной анализу антропологического состава Швейцарии (1954). Он характеризуется включением в общую систему взглядов Я. Чекановского положений, выдвинутых А. Ванке (1953), и использованием формулы последнего, иллюстрирующей зависимость средних величин признаков в популяции от удельного веса составляющих ее компонентов. Рассмотрению именно этой редакции метода Я. Чекановского и формулы А. Ванке посвящены статьи Г. Ф. Дебеца (1959, 1962). Их основной тезис состоит в том, что применение метода Я. Чекановского в такой форме требует неперменного знания количества и морфологической характеристики типов, принявших участие в образовании исследуемой популяции. Но так как последняя устанавливается заранее с помощью умозрительных заключений и, кроме того, отражает субъективные представления исследователя по тем или иным вопросам расовой классификации, то дальнейшие цифровые манипуляции бессильны дать какие-либо объективные результаты. Это положение иллюстрируется рядом примеров, в которых Г. Ф. Дебеч, исходя из иных по сравнению с Я. Чекановским, но в общем не менее логически обоснованных представлений о расовом составе Европы, получает противоположные выводы. Это отчетливо показывает усложненность вычислений Я. Чекановского, при помощи которых можно получить разные результаты в зависимости от предпосылок исследования.

Я. Чекановский в 1962 г. ответил на критику Г. Ф. Дебеца специальной статьей. Он доказывал, что, во-первых, его представления о расовом составе Европы более обоснованы и поэтому более приемлемы, чем представления Г. Ф. Дебеца, а, во-вторых, что расчеты Г. Ф. Дебеца не удовлетворяют требованию, предъявляемому им контрольным аппаратом методики Я. Чекановского. В качестве контроля выступает соответствие величин эмпирической средней головного указателя в исследуемой популяции и средней, получающейся при суммировании величин головного указателя отдельных составляющих популяцию компонентов, что широко использовалось как критерий правильности расчетов и последователями Я. Чекановского, например В. Кочкой (1953). В работе В. П. Алексеева, Т. А. Трофимовой и Н. Н. Чебокасарова (1962) подведены итоги дискуссии между Г. Ф. Дебечом и Я. Чекановским, указано на то обстоятельство, что польский исследователь сам не всегда последовательно поль-

зуется предлагаемым им критерием правильности расчетов и, кроме того, игнорирование им генетических данных, априорность и бездоказательность принятой им расовой классификации, слабость морфологического обоснования выделяемых типов, увлечение индивидуальной типологией.

В целях полноты изложения следует указать, что методика Я. Чекановского и его последователей в Польше, кроме К. Столыхво и его школы, подвергалась критике представителями так называемой «морфологической» школы — И. Хенцелем (1953) и И. Михальским (1953). Они высказались против чрезмерного увлечения статистикой и придавали особенно большое значение наблюдению и сопоставлению морфологических вариантов при помощи индивидуальной типологии. С критикой методики Я. Чекановского выступали в последние годы и другие исследователи, например в Чехословацкой Социалистической Республике И. Вальшик (1961 г.).

Предыдущий обзор так же, как и дискуссия, проведенная «*Current Anthropology*» (см. vol. 3, 1962, № 1) по проблемам расового анализа, показывают, что школа Я. Чекановского относится отрицательно ко многим современным точкам зрения в расоведении и, в частности, к той, которая представлена в Советском Союзе. Разногласия захватывают как методические, так и, что гораздо более существенно, методологические вопросы. Но многие из них выходят за пределы дискуссии между собственно Я. Чекановским и советскими антропологами, с одной стороны, или между А. Верцинским (1962 г.) и Т. Белицким (1962), с другой. Так, полемика между А. Верцинским (1955, 1962), И. Михальским (1955) и автором настоящего сообщения (1958, 1961, 1962) посвящена одному из важных вопросов расоведения — о границах и возможностях определения расового типа индивидуума. При этом разные точки зрения часто взаимно переплетаются, и исследователи, занимающие противоположные позиции, иногда обнаруживают сходство во взглядах по каким-то конкретным пунктам.

Произведенная А. Верцинским классификация взглядов на расу (1962) далека от желаемой полноты и даже приблизительно не охватывает имеющихся гипотез (см. Эйкштедт, 1937 — 1938; Бунак, 1938). За пределами этой гипотезы остаются такие существенные системы взглядов, как «мутационная» гипотеза Э. Фишера (1913, 1923, 1930), «эндокринологическая» гипотеза А. Кизса (1928, 1949), «географическая» гипотеза Е. М. Чепурковского (1913, 1917 и 1924) и другие, не вмещающиеся в узкие рамки принятого А. Верцинским четвертного деления. Так, например, он признает трудности, возникающие при попытке классифицировать теоретические взгляды советских антропологов в области расоведения. Однако при этом он все-таки приходит к выводу, что «...они размещаются где-то в трех первых группах перечисленных концепций» (1962, стр. 34). Но что общего

между утверждением о роли среды в формировании расовых признаков на современном этапе развития теории расоведения (Чебоксаров, 1951, Волков-Дубровин, Рогинский, 1960) и наивными ламаркистскими представлениями конца XVIII — начала XIX в? Что общего между пониманием расы как исторически сложившейся категории, объединяющим ряд советских специалистов, что признает и А. Верцинский, и концепциями XIX в., в которых основным было представление о неизменности расовых признаков?

Взгляды советских антропологов сами по себе также рассматриваются им без должной конкретизации и без должного внимания к различиям в понимании тех или иных вопросов. На самом деле эти различия довольно значительны и их нельзя оставлять без внимания. В качестве примеров укажу на спор о путях и факторах расообразования у человека между В. В. Бунаком (1956, 1958) и Г. Ф. Дебецом (1956, 1958), а также на различную оценку возможностей индивидуальной типологии, начиная с ее полного принятия (Трофимова, 1957, 1958, 1958а, 1959; Гинзбург, 1951, 1954, 1958) и кончая полным отрицанием за ней какого-либо значения и сопоставлением только средних величин (Дебец, 1961, 1961а). Эти примеры также свидетельствуют о том, что попытка сведения всего многообразия существующих взглядов на расу к четырем группам гипотез в конечном итоге слишком схематична и не может охватить даже всех сколько-нибудь важных точек зрения.

ХАРАКТЕР НАСЛЕДОВАНИЯ РАСОВЫХ ПРИЗНАКОВ

Изучение наследственности расовых признаков у человека развивалось, как известно, в тесной связи с изучением общих закономерностей наследственности и в значительной мере определялось достижениями общей генетики. Наличие хороших обзоров в этой области (Бунак, 1923, Gates, 1946; Stern, 1960) не вызывает необходимости давать подробную характеристику основных этапов истории генетики человека и современному состоянию представлений о передаче по наследству расовых признаков. Укажу только на практическую сложность эксперимента в этой области генетического исследования, что до сих пор приводит к многочисленным неясностям и не дает возможности проверить некоторые итоги посемейных и других наблюдений. Таким образом, генетика человека и в настоящее время, когда решению ее проблем посвящены усилия сотен и тысяч специалистов почти во всех странах мира, оставляет известное место для умозрительных заключений, которые пока не поддаются прямой экспериментальной проверке. В то же время нельзя не отметить, что роль таких заключений постепенно уменьшается, уступая место точному анализу. Стоит лишь вспомнить успехи радиационной генетики (Дубинин, 1961) или математического

анализа непрерывно варьирующих признаков (см., например, Мачер, 1949).

Каков итог, с которым общая генетика подходит к рассмотрению проблемы наследования расовых признаков у человека? В первую очередь он заключается в ограниченности возможностей применения правил Г. Менделя, установленных в опытах на растительных гибридах. Оказалось, что они не во всех случаях могут быть распространены на наследование признаков у животных. Особенно это относится к правилу независимого наследования признаков. Были отмечены многочисленные случаи сцепления наследственных генов, а также комбинированного действия одного наследственного гена, определяющего наследование многих признаков, или плейотропии. Огромное количество фактов такого рода собрано в любом сколько-нибудь полном современном руководстве по наследственности. Но все они иллюстрируют, что эти специфические формы наследования признаков проявляются большей частью лишь в наследовании мономерных признаков — особенностей пигментации, биохимических свойств и т. д. Что же касается полимерных признаков, передача по наследству которых зависит от действия многих наследственных признаков, то по отношению к ним накапливается все больше и больше данных, свидетельствующих об их независимом наследовании.

Принципиально иная генетическая концепция, не лишенная внутренних противоречий, выражена в работах Я. Чекановского. С одной стороны, он утверждает, что «... генетика в значительной своей части состоит из гипотез, которые могут быть приняты лишь до тех пор, пока они не противоречат фактам, полученным в результате наблюдения» (1962), с другой, — он многократно подчеркивает, что правила Г. Менделя составляют генетическую основу его концепции, хотя другие элементы общей системы представлений современной генетики он считает возможным не принимать во внимание. Фактически же исследователем основывается не на правилах Г. Менделя, а на исключениях из них, каковыми являются плейотропия и сцепление генов. Именно два последних явления положены Я. Чекановским в основу его концепции. Между тем они, как известно, даже не упоминаются Г. Менделем, и их исследование является достижением генетики последующего периода.

Первые работы Я. Чекановского, посвященные значению исследований Г. Менделя для изучения наследственности у человека и, в частности, значению независимого наследования признаков, были опубликованы еще до появления второй редакции его метода (1921 г.). В статье, содержащей вторую редакцию метода, Я. Чекановский отрицал правило независимого наследования (1925). В настоящее время, кстати сказать, он не упоминает об этом, ссылаясь только на свои работы 1921 г. (1962). Известно, что Я. Чекановский снова возвращается к

оценке своих исследований (1928 г.). Предложенная им классификация «европейских рас» и разбивка их на «основные», названные им элементами, и «гибридные», получающиеся в результате смешения основных рас, по его мнению, полностью опираются на принципы генетического анализа, соответствующие правилам Г. Менделя. На неправомерность этого утверждения уже было указано выше.

Конкретно аргументируя свою гипотезу образования «гибридных» форм, Я. Чекановский использует результаты работы Ф. Бернштейна по исследованию групп крови системы АВО у человека (1925, 1928, 1930, 1931). Как известно, наследование четырех групп крови системы АВО согласно этим работам определяется тремя серологическими факторами. Я. Чекановский переносит эту гипотезу на наследование расовых комплексов и предполагает, что свойства каждой из выделенных им основных рас зависят от одного гена.

Можно было бы указать на то, что интенсивное развитие серологических исследований за годы, прошедшие со времени выхода в свет работ Ф. Бернштейна, существенно обогатило понимание наследственности групп крови, и многими специалистами гипотеза Ф. Бернштейна считается устаревшей, как не объясняющая всех случаев наследования АВО (см., например: Dausset, 1956). В частности, количество факторов, управляющих передачей по наследству групп крови системы АВО, некоторыми исследователями увеличивается до четырех (Wiener, 1953). Но главное и основное возражение против использования гипотезы Ф. Бернштейна в применении к человеческим расам заключается не в слабости самой гипотезы или несоответствии ее результатам новейших исследований, а в неправомерности перенесения закономерностей исследования групп крови на расу. Последняя даже с морфологической точки зрения представляет собою сложный комплекс разнообразных особенностей, в наследовании которых в каждом отдельном случае могут проявляться специфические закономерности. Трудно допустить, чтобы наследование этого сложного морфологического комплекса зависело от одного гена.

ПОЛИМЕРНЫЕ И МОНОМЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ

Прежде чем перейти к разбору имеющихся данных о наследственности расовых признаков и гипотезам в этой области, необходимо рассмотреть те понятия, которые лежат в основе любого генетического исследования и которые связаны с наиболее целесообразной классификацией морфологических свойств организма. Наиболее широкое распространение при изучении расового состава получила классификация признаков по способу их определения, в какой-то мере отражающая их морфологическую структуру. Речь идет об измерительном, или описатель-

ном при помощи специальных шкал и балловых градаций определения разных признаков. В зависимости от этого различные признаки получили наименование измерительных, или количественных, и описательных, или качественных. Правда, в конечном итоге отнесение признака к той или иной категории носит не принципиальный характер и во многом, если не во всем, зависит от технических возможностей его измерения, выраженности вариаций признака, его топографического положения и т. д.

Еще 30 лет тому назад В. В. Бунак указывал на относительный характер различий между качественными и количественными признаками (1937). Одним из фактических оснований этого вывода послужило его собственное исследование в 1924 г. вариантов окраски волос у человека, а также у других млекопитающих, экспериментально доказавшее непрерывность переходов между разными вариантами окраски.

Действительно, представление о прерывистости изменчивости какого-нибудь признака (как это и было с окраской волос до исследования В. В. Бунака), часто базировалось на недостаточно тщательном учете мелкой изменчивости или микроизменчивости признака, которая особенно часто недооценивалась при визуальном определении вариаций. Область применимости визуальной оценки сузилась с введением в антропологическую методику точных физико-химических методов исследования (спектрофотометрическое определение цвета волос (Lardner, Mac Adam, 1934) и кожи (Lasker, 1954, 1959; Barnikot, 1958; Bösch, 1958; Kuppenheim, Neer, 1952 г.), микрометрическое исследование толщины волос (Гладкова, 1951 г. и др.). Вместе с тем этот метод вследствие удобства визуальных определений все еще остается достаточно широко применимым. Известное значение имеет и трудоемкость физико-химических методов, ограничивающая их применение при расовых исследованиях широких по охвату этнических групп, расселенных на больших территориях. Но, конечно, при этом нельзя не учитывать и относительности подразделения признаков на качественные и количественные. Она особенно очевидна в свете развиваемых в настоящее время и завоевывающих все большее признание представлений о дискретном характере изменчивости (Тимофеев-Ресовский, Ромпе, 1959). Возможности сведения качественных признаков, определяемых при помощи баллов, к количественным, измерительным зависят только от технического прогресса и поэтому практически безграничны. Единственное исключение составляют альтернативные признаки, которыми в дальнейшем, по-видимому, и будет ограничена категория качественных признаков. Но среди географически варьирующих морфологических особенностей их число в общем невелико. Когда мы говорим о непрерывно варьирующих признаках, мы должны учитывать, что непрерывность осуществляется в рамках принятой системы измерений. Иными словами, можно предполагать,

что, последовательно переходя ко все более и более совершенным системам измерений, мы на определенном уровне получим дискретные величины разных признаков. Этот уровень будет определяться дискретностью химических агентов наследственности (генетический код). Таким образом, за исключением редких случаев (альтернативные признаки) мы имеем возможность утверждать отсутствие принципиальной разницы между количественными и качественными признаками, а заодно и малую пригодность этой классификации для генетических исследований.

Гораздо более пригодна в данном случае система представлений, опирающаяся на количество генов, определяющих передачу признака по наследству, и дифференцирующая все признаки на мономерные и полимерные или признаки с простой и сложной наследственной структурой. Разное поведение таких признаков в зависимости от величины популяции, степени родства составляющих популяцию индивидуумов и т. д. оправдывает такое подразделение. В рамках таких представлений находят объяснение и физиологические особенности с альтернативным типом выражения, такие, как, например, биохимические факторы крови. Кроме того, здесь в основу классификации положено само существо закономерностей наследования.

Вступая в область конкретного определения количества генов каждого признака, мы в наибольшей мере соприкасаемся с гипотетической сферой генетики, масштабы которой значительно преувеличены Я. Чекановским. Но даже в этой гипотетической сфере можно нащупать некоторые фактические основания для более или менее твердых выводов о многих признаках или группах признаков. Так, после исследования В. В. Бунака вряд ли можно сомневаться в том, что наследование цвета радужины определяется небольшим количеством факторов (Бунак, 1940). Аналогичное заключение можно сделать и по отношению к серологическим реакциям, реакциям вкуса и т. д. (Boyd, 1950; Schwidetzky, 1962; Рокор, 1963). Правда, по отношению к некоторым другим признакам, которым часто приписывается простая наследственная структура, вопрос недостаточно ясен, примером чему может служить наследственная передача пальцевых узоров (Волоцкой, 1937, 1940), но это в худшем случае свидетельство отставания генетической науки, а не произвольности и фактической бездоказательности ее основ, как думает Я. Чекановский.

Одним словом, уже проделанный генетический анализ отдельных признаков позволяет с достаточной уверенностью выделить группу признаков (морфологических и физиологических, причем последние, по-видимому, образуют в этой группе большинство), наследственная передача которых определяется одним или несколькими расщепляющимися факторами.

Гипотеза полимерных признаков, несмотря на все трудности, как справедливо отмечал С. Райт (1952), в первую очередь обу-

словленные большим количеством переменных, которые необходимо учитывать, также получила и разработку, и дальнейшее обоснование в ряде исследований (Neel, Schull, 1954). Возражения, высказанные против этой гипотезы, сохраняют известную силу до сих пор (Бунак, 1937), но они в основном относились к той форме гипотезы о множественности наследственных генов, какая изложена в трудах Г. Нильсон-Эле (библиографию их см.: Вавилов, 1935). В настоящее время нельзя не признать, что генетический подход к объяснению изменчивости размеров головы, лица и тела у человека, иными словами к изменчивости непрерывно варьирующих признаков, объясняет многие случаи передачи этих признаков по наследству, соотношение их вариаций в группах родителей и детей, стабильность большинства этих признаков во времени и т. д. В общем эти признаки занимают важное место в работах по изучению антропологического состава различных этнических групп.

Проблема мономерности и полимерности расовых признаков у человека породила и вопрос о конкретном значении изучения разных признаков в расовом исследовании. Т. Белицкий (1962) вслед за Дж. Бэрдселлом (1950, 1952) совершенно справедливо, как мне представляется, указывает на то, что полимерные признаки благодаря их стабильности и устойчивости в процессе смешения в ряде случаев точнее отражают генетические связи популяции, чем мономерные, которые, как известно, подвержены резкому изменению под влиянием изоляции. Полимерные признаки играют большую роль при сопоставлении групп и помогают выявить их родственные взаимоотношения.

Подводя итог сказанному, представляется возможным утверждать, что генетические данные, вопреки негативному отношению к ним, позволяют прийти к некоторым определенным выводам. Первый из них — подразделение расовых признаков по характеру наследования на мономерные и полимерные. Второй — преимущественное значение полимерных признаков для оценки генетических взаимоотношений расовых типов.

Таким образом, гипотеза Я. Чекановского и А. Вердиньского о наследовании расовых признаков целым комплексом вступает в противоречие с фактом широкого распространения и большой роли полимерной наследственности у человека.

ПЛЕИОТРОПИЯ И СЛУЧАИ СЦЕПЛЕНИЯ НАСЛЕДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ

Зафиксировано ли у человека сцепление наследственных генов? В недавнее время сводку всех относящихся сюда данных произвел И. Мор (1954). Из них видно, что явления сцепления нельзя считать широко распространенной закономерностью в наследовании расовых признаков у человека. Многочисленные исследования, проведенные в этой области, показывают, что достаточно твердо установленным может считаться только факт

сцепления некоторых признаков с полом (Haldane, 1936; Schull, 1954; Mohr, 1954). Особенно обстоятельно с этой точки зрения изучена передача по наследству дальтонизма и гемофилии (Гальдан, Шмит, 1947). Однако проявление подобной закономерности в наследственной передаче таких редких и специфических признаков, как гемофилия и дальтонизм, еще не дает возможности переносить ее на наследование расовых признаков. Правда, в литературе имеется указание на связь с полом пигментации, каковая является одним из основных расовых признаков и роль которой особенно подчеркивает Я. Чекановский. П. Юлиэн отмечает, что у негров Западной Африки наблюдается отчетливая связь с полом интенсивности окраски кожи (1937). Но, по мнению некоторых других специалистов, эти исследования нуждаются в серьезной проверке (см., например, Gates, 1946, стр. 1401). Цвет кожи, как известно, в сильной степени зависит от времени, которое человек проводит на солнце. В исследованных П. Юлиэном племенах мужчины и женщины занимались разной хозяйственной деятельностью, что, очевидно, влияло на продолжительность пребывания их на солнце. Это обстоятельство резко понижает значение его данных.

Можно утверждать это и в отношении множественного действия генов, ибо подобное явление обнаруживается в наследовании многих признаков у человека (Гатес, 1946, гл. 18). Более того, Дж. Ниль и У. Шэлл пишут даже, что «...способность гена обладать целым рядом проявлений представляет собой скорее правило, чем исключение» (Ниль, Шэлл, 1958, стр. 68). Но практически наблюдения о множественном действии наследственных факторов у человека относятся в большинстве случаев к признакам, выражающим те или иные особенности биохимии организма. По отношению к другим признакам, в частности по отношению к расовым особенностям, множественное действие отдельных наследственных факторов еще не было показано.

А. Верцинский также пытается эмпирически подтвердить значение сцепления в наследственной передаче расовых признаков (1958). Однако эта работа вызывает возражения с методической стороны. А. Верцинский использовал литературные данные и подверг индивидуальному типологическому анализу данные по 18 польским семьям, опубликованные С. Жеймо-Жеймисом (1937), И. Мидлярским (1939) и И. Михальским (1949), Роденвальдтом по 10 семьям метисов с острова Кисар (1928) и Фишером по 11 семьям готтентотобурских метисов (1913). Он полагает, что поскольку совпадение типологической характеристики потомков при сравнении с родителями наблюдается менее чем в 50% случаев, как и появление среди потомков представителей «смешанных» типов, постольку оправдывается гипотеза передачи признаков по наследству целым комплексом. Однако вместо точных количественных данных в основу доказательств положено визуальное определение расового типа на фотографии.

Применение этого метода не свободно от субъективных моментов даже и при высокой квалификации исследователя. Во всяком случае, бесспорность выводов, сделанных на основании таких наблюдений, очень сомнительна и их значение несравненно меньше, чем точных количественных исследований по генетике отдельных признаков у человека, которые не дают аргументов в пользу гипотезы А. Верцинского.

Итак, все сказанное дает возможность утверждать, что генетическая концепция Я. Чекановского полностью противоречит генетическим данным даже в том узком их исчислении, которое характерно для самого автора этой концепции. Эти данные не позволяют принять и ту модификацию этой концепции, которую защищает А. Верцинский. Единственно правильным и соответствующим фактическому материалу, во всяком случае на современном уровне его разработки, является представление о второстепенной роли явлений сцепления наследственных факторов и плейотропии в процессах наследственной передачи расовых признаков.

НЕЗАВИСИМОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ РАСОВЫХ ПРИЗНАКОВ

О независимом наследовании расовых признаков свидетельствуют как многочисленные факты, характеризующие закономерности наследственности человека, так и морфологические данные. Первые много раз суммировались в сводных работах, из которых можно указать на обстоятельные руководства, специально посвященные наследственности человека (Гатес, 1946; Нилль, Шэлл, 1954; Стерн, 1960). Что же касается морфологических данных, то они, насколько мне известно, не обсуждались. Это обязывает уделить им больше внимания. Речь пойдет о морфологическом типе метисных групп и внутригрупповых, т. е. морфологических или физиологических корреляциях между признаками.

Как известно, смешанные популяции неоднократно изучались в разных областях как Старого, так и Нового Света, и сопоставление их с исходными популяциями использовалось для установления закономерностей поведения расовых признаков. Они суммированы в сводной работе Д. Тревора (1953), содержащей широкий и всесторонний анализ данных о количественных признаках. Однако Д. Тревору остались неизвестны некоторые исследования, осуществленные в России и в Советском Союзе. Поэтому материалы, находившиеся в его распоряжении, могут быть дополнены данными П. Г. Мацокина о русско-бурятских метисах Забайкалья (1904), измерениями хакасско-русских метисов, произведенными А. И. Ярхо (1947), и наблюдениями Г. Ф. Дебеца о камчадалах (1951). Все эти данные показывают, что метисные группы занимают, как правило, среднее место между исходными по большинству количественных

признаков. Иными словами, распределение полимерных признаков и при смешении соответствует нормальной кривой, отражая доли участия исходных групп в образовании смешанной популяции. Д. Тревор обращает специальное внимание на это обстоятельство. Что же касается нередких случаев резкого отличия метисных популяций от исходных по некоторым признакам, то они обычно падают на признаки с простой наследственной структурой, т. е. мономерные признаки, в первую очередь подверженные действию генетико-автоматических процессов (Игнатъев, 1937, 1940, 1941; Рогинский, 1947; Wright, 1948; Weisinger, 1956). Таким образом, мы видим, что распределение расовых признаков в смешанной популяции больше соответствует гипотезе их независимого наследования, чем генетическим гипотезам Я. Чекановского и А. Верциньского. Если бы в данном случае действительно проявлялся механизм наследования признаков по типу плейотропии, мы имели бы доминирование одного из исходных типов над другим, но никак не наличие промежуточных комбинаций признаков.

Собственно морфологический критерий в узком смысле слова, хотя и имеющий косвенное отношение к выяснению закономерностей наследственности, также свидетельствует скорее о независимом наследовании расовых признаков у человека. Мы имеем в виду слабую морфологическую связь расовых признаков между собой, что находит отражение в малых величинах коэффициентов корреляции. Множественное действие одного или многих наследственных генов или сцепление между ними должны были бы иметь своим результатом тесную физиологическую связь между соответствующими признаками. Между тем расовые признаки не обнаруживают такой связи, либо эта связь очень невелика. Морфологическая или функциональная связь между признаками, характеризующими большие расовые деления человечества, практически отсутствует. Это касается в одинаковой мере как соматологических, так и краниологических особенностей. Примеры этому можно найти в работах Я. Я. Рогинского (1941) и Г. Ф. Дебеца (1951) для соматологических признаков; обширные данные по коэффициентам корреляции черепных размеров приведены К. Пирсоном и А. Девин (1924), Э. Хутоном (1925, 1930), Е. Китсон (1931), Р. Уоллисом (1934), Г. Ф. Дебецом (1951), Я. Я. Рогинским (1954) и В. В. Бунаком (1959). Последние суммированы в табл. 1 и 2. Разумеется, эти таблицы не исчерпывают всех имеющихся данных, число которых может быть значительно увеличено. Но в этом нет необходимости, так как нам важно в данном случае уловить лишь общую тенденцию.

Рассмотрение этих таблиц показывает, что внутригрупповые связи между признаками, определяющими степень прогнатизма, выступание носовых костей к линии лицевого профиля и ширину носа, т. е. признаками, дифференцирующими монголоидов,

европеоидов и негроидов, настолько незначительны, что ими с полным основанием можно пренебречь в практической работе. Морфологическая связь проявляется лишь между признаками, характерными для более мелких единиц расовой систематики, с которыми, правда, и приходится в основном иметь дело при конкретном антропологическом исследовании. Так, коэффициенты корреляции, представленные в табл. 2, заметно больше, чем в табл. 1. Но все же величины связи и в этом случае очень невелики и достигают значительной степени только тогда, когда речь идет об отличительных признаках мелких расовых делений — отдельных территориальных типов или их вариантов. Таким образом, здесь можно отметить известный параллелизм между диагностическим значением признака и величиной связи его с другими признаками. Чем более независим признак и чем меньше его связь с другими признаками, тем интенсивнее, очевидно, идет по этому признаку процесс рассообразования, процесс дифференциации расовых категорий. Но здесь мы вступаем в область, которая пока является областью гипотез и требует специальной разработки. Для нашей темы важен самый факт относительной морфологической независимости расовых признаков высокого таксономического значения, отражающейся в малых величинах коэффициентов корреляции между ними. Как объяснить это явление в рамках представлений о наследовании расовых признаков целым комплексом? Я такой возможности не вижу.

Чтобы не получить упрека в пренебрежении к фактам, не согласующимся, на первый взгляд, с только что сделанным утверждением, следует упомянуть об интереснейшем исследовании Т. Держикрай-Рогальского и М. Олекевича (1958), обнаруживших морфологическую зависимость между группой крови и интенсивностью пигментации. Однако то или иное соотношение групп крови, по-видимому, нельзя считать стойкой расовой особенностью или можно это делать лишь с известными оговорками, так как серологические характеристики, как уже указывалось, имеют, как правило, простую наследственную структуру и подвержены резким изменениям в зависимости от степени изоляции группы. Кроме того, в данном случае может проявляться не прямая связь между признаками, а обусловленность их каким-то третьим фактором, возможно, биохимического порядка, подобно тому, как это имеет место по отношению к ряду конституциональных особенностей (Малиновский, 1945, 1948). Нет оснований предполагать наличие таких дополнительных факторов по отношению к лицевым и черепным размерам, а именно о них в первую очередь и шла речь в предшествующем изложении как о расовых признаках. Полученные Т. Держикрай-Рогальским и М. Олекевичем величины связей чрезвычайно малы. Таким образом, их наблюдения не меняют картины.

Таблица 1

Коэффициенты внутригрупповой корреляции краниологических признаков, служащих для выделения основных расовых стволов

Коррелируемые признаки	Группа	Автор	r или $r \pm m (r)$
Общий угол лица — угол носовых костей	Монголоиды Сибири ♂	Дебец, 1951	0,080
То же — дакриальная высота	То же	То же	0,040
» » — симотическая высота	» »	» »	0,060
» » — ширина носа	» »	» »	0,000
» » — То же	Ханты ♂	Рогинский, 1954	$-0,134 \pm 0,096$
» » — » »	Армяне ♂	То же	$-0,177 \pm 0,104$
» » — дакриальная ширина	Монголоиды Сибири ♂	Дебец, 1951	0,040
» » — носовой указатель	Тейта ♂	Китсон, 1931	$-0,297 \pm 0,180$
» » — То же	» ♀	То же	$0,142 \pm 0,200$ 0,190
Указатель выступа-			
ния лица — угол носовых костей	Монголоиды Сибири ♂	Дебец, 1951	
То же — ширина носа	То же	То же	0,050
Ширина носа — угол носовых костей	» »	» »	$-0,060$
То же — То же	Ханты ♂	Рогинский, 1954	$-0,047 \pm 0,105$
» » — » »	Армяне ♂	То же	$0,243 \pm 0,228$
» » — дакриальная высота	Монголоиды Сибири ♂	Дебец, 1951	0,020
» » — симотическая высота	То же	То же	0,030
Дакриальная ши-			
рина — дакриальная высота	» »	» »	0,080
Общий угол лица — верхняя высота лица	Ханты ♂	Рогинский, 1954	$0,152 \pm 0,097$
То же — То же	Армяне ♂	То же	$0,049 \pm 0,107$
» » — » »	Осетины ♂	Бунак, 1959	$0,075 \pm 0,138^*$
» » — скуловой диаметр	Ханты ♂	Рогинский, 1954	$0,060 \pm 0,102$
» » — То же	Армяне ♂	То же	$0,120 \pm 0,106$
» » — » »	Осетины ♂	Бунак, 1959	$0,112 \pm 0,137$
» » — продольный диаметр	Ханты ♂	Рогинский, 1954	$0,154 \pm 0,098$
» » — То же	Армяне ♂	То же	$-0,035 \pm 0,107$
» » — поперечный диаметр	Ханты ♂	» »	$0,103 \pm 0,098$
» » — То же	Армяне ♂	» »	$0,080 \pm 0,107$
» » — высотный диаметр от базиса	Ханты ♂	» »	$0,040 \pm 0,099$
» » — То же	Армяне ♂	» »	$-0,120 \pm 0,106$

Угол носовых костей — верхняя высота лица . . .	Ханты ♂	Рогинский, 1954	$-0,032 \pm 0,107$
То же — То же	Армяне ♂	То же	$-0,152 \pm 0,227$
» » — скуловой диаметр	Ханты ♂	» »	$0,103 \pm 0,109$
» » — То же	Армяне ♂	» »	$0,128 \pm 0,239$
» » — продольный диаметр . . .	Ханты ♂	» »	$-0,094 \pm 0,107$
» » — То же	Армяне ♂	» »	$0,036 \pm 0,242$
» » — поперечный диаметр	Ханты ♂	» »	$0,016 \pm 0,106$
» » — То же	Армяне ♂	» »	$0,081 \pm 0,235$
» » — высотный диаметр от базиса	Ханты ♂	» »	$-0,060 \pm 0,119$
» » — То же	Армяне ♂	» »	$0,370 \pm 0,216$
Ширина носа — верхняя высота лица . . .	Ханты ♂	» »	$0,116 \pm 0,098$
То же — То же	Армяне ♂	» »	$0,010 \pm 0,104$
» » — » »	Египтяне XXVI—XXX династий ♂	Пирсон и Девин, 1924	$0,091 \pm 0,023$
» » — » »	То же ♀	То же	$0,082 \pm 0,028$
» » — скуловой диаметр	Индейцы пуэбло ♂	Хутон, 1930	$0,101 \pm 0,070$
» » — То же	Ханты ♂	Рогинский, 1954	$0,240 \pm 0,095$
» » — » »	Армяне ♂	То же	$0,265 \pm 0,096$
» » — » »	Египтяне XXVI—XXX династий ♂	Пирсон и Девин, 1924	$0,248 \pm 0,023$
» » — » »	То же ♀	То же	$0,233 \pm 0,029$
» » — продольный диаметр . . .	Ханты ♂	Рогинский, 1954	$0,237 \pm 0,094$
» » — То же	Армяне ♂	То же	$0,327 \pm 0,092$
» » — » »	Египтяне XXVI—XXX династий ♂	Пирсон и Девин, 1924	$0,236 \pm 0,022$
» » — » »	То же ♂	То же	$0,122 \pm 0,028$
» » — поперечный диаметр	Ханты ♂	Рогинский, 1954	$0,208 \pm 0,093$
» » — То же	Армяне ♂	То же	$0,140 \pm 0,101$
» » — » »	Египтяне XXVI—XXX династий ♂	Пирсон и Девин, 1924	$0,113 \pm 0,023$
» » — » »	То же ♀	То же	$0,156 \pm 0,028$
» » — высотный диаметр от базиса	Ханты ♂	Рогинский, 1954	$-0,026 \pm 0,098$
» » — То же	Армяне ♂	То же	$0,151 \pm 0,101$
» » — » »	Египтяне XXVI—XXX династий ♂	Пирсон и Девин, 1924	$0,140 \pm 0,022$
» » — » »	» » ♀	То же	$0,145 \pm 0,028$

* При вычислении ошибок в материалах Б. В. Буника здесь и в табл. 2 использовано наименьшее из указанных им количество случаев

коэффициенты внутригрупповой корреляции краниологических признаков

244

Коррелируемые признаки					Группа	Автор	$r \pm m (r)$
Верхняя высота лица — скуловой диаметр					Индейцы позбло ♂	Хутон, 1930	0,197±0,070
То	же	—	То	же	То же ♀	То же	0,272±0,080
»	»	—	»	»	Ханты ♂	Рогинский, 1954	0,536±0,074
»	»	—	»	»	Армяне ♂	То же	0,440±0,087
»	»	—	»	»	Египтяне XXVI—XXX династий ♂	Пирсон и Девин, 1924	0,276±0,023
»	»	—	»	»	То же ♀	То же	0,334±0,027
»	»	—	»	»	Население Канарских о-вов ♂	Хутон, 1925	0,491±0,035
»	»	— продольный диаметр		Ханты ♂	Рогинский, 1954	0,367±0,088	
»	»	—	То	же	Армяне ♂	То же	0,368±0,090
»	»	—	»	»	Египтяне XXVI—XXX династий ♂	Пирсон и Девин, 1924	0,263±0,022
»	»	—	»	»	То же ♀	То же	0,293±0,026
»	»	—	»	»	Население Канарских о-вов ♂	Хутон, 1925	0,475±0,035
»	»	— поперечный диаметр		Ханты ♂	Рогинский, 1954	0,338±0,089	
»	»	—	То	же	Армяне ♂	То же	0,224±0,099
»	»	—	»	»	Египтяне XXVI—XXX династий ♂	Пирсон и Девин, 1924	0,144±0,023
»	»	—	»	»	То же ♀	То же	0,189±0,028
»	»	—	»	»	Население Канарских о-вов ♂	Хутон, 1925	0,452±0,035
»	»	— высотный диаметр от базиса		Ханты ♂	Рогинский, 1954	0,242±0,094	
»	»	—	То	же	Армяне ♂	То же	0,132±0,102
»	»	—	»	»	Египтяне XXVI—XXX династий ♂	Пирсон и Девин, 1924	0,185±0,023
»	»	—	»	»	То же ♀	То же	0,186±0,028
»	»	—	»	»	Население Канарских о-вов ♂	Хутон, 1925	0,252±0,042
Скуловой диаметр — продольный диаметр					Ханты ♂	Рогинский, 1954	0,513±0,076
То	же	—	То	же	Армяне ♂	То же	0,256±0,095
»	»	—	»	»	Египтяне XXVI—XXX династий ♂	Пирсон и Девин, 1924	0,385±0,021
»	»	—	»	»	То же ♀	То же	0,306±0,028
»	»	—	»	»	Население Канарских о-вов ♂	Хутон, 1925	0,549±0,031
»	»	— поперечный диаметр		Ханты ♂	Рогинский, 1954	0,555±0,070	
»	»	—	То	же	Армяне ♂	То же	0,369±0,088
»	»	—	»	»	Египтяне XXVI—XXX династий ♂	Пирсон и Девин, 1924	0,373±0,021
»	»	—	»	»	То же ♀	То же	0,337±0,027
»	»	—	»	»	Население Канарских о-вов ♂	Хутон, 1925	0,516±0,032

Скуловой диаметр — высотный диаметр от базиса

То	же	—	То	же
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»

Продольный диаметр — поперечный диаметр

То	же	—	То	же
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»

— высотный диаметр от базиса

То	же	—	То	же
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»

Поперечный диаметр

То	же	—	То	же
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»
»	»	—	»	»

Ханты ♂	Рогинский, 1954	0,377±0,088
Армяне ♂	То же	0,195±0,099
Египтяне XXVI—XXX династий ♂	Пирсон и Девин, 1924	0,233±0,023
То же ♀	То же	0,278±0,028
Население Канарских о-вов ♂	Хутон, 1925	0,233±0,044
Индийцы пуэбло ♂	Хутон, 1930	0,090±0,100
То же ♀	То же	-0,519±0,100
Ханты ♂	Рогинский, 1954	0,204±0,095
Армяне ♂	То же	0,283±0,090
Осетины ♂	Бунак, 1959	0,343±0,116
Египтяне XXVI—XXX династий ♂	Пирсон и Девин, 1924	0,397±0,019
То же ♀	То же	0,376±0,024
Население Канарских о-вов ♂	Хутон, 1925	0,586±0,028
Индийцы пуэбло ♂	Хутон, 1930	0,418±0,100
Ханты ♂	Рогинский, 1954	0,357±0,087
Армяне ♂	То же	0,138±0,098
Осетины ♂	Бунак, 1959	0,374±0,113
Египтяне XXVI—XXX династий ♂	Пирсон и Девин, 1924	0,383±0,020
То же ♀	То же	0,190±0,027
Население Канарских о-вов ♂	Хутон, 1925	0,520±0,032
Индийцы пуэбло ♂	Хутон, 1930	0,425±0,100
То же ♀	То же	0,409±0,120
Ханты ♂	Рогинский, 1954	0,161±0,096
Армяне ♂	То же	0,083±0,098
Осетины ♂	Бунак, 1959	0,271±0,122
Египтяне XXVI—XXX династий ♂	Пирсон и Девин, 1924	0,334±0,020
То же ♀	То же	0,339±0,025
Население Канарских о-вов ♂	Хутон, 1925	0,304±0,039

В общем, мы приходим к выводу о том, что существенные расово-диагностические признаки не обнаруживают интенсивной физиологической зависимости между собой, что должно было бы быть, если бы они наследовались по типу плейотропии или были сцеплены в процессе наследования. Таким образом, отсутствие или малая величина морфологических корреляций между расовыми признаками так же, как и промежуточный характер их сочетаний при смешении, свидетельствуют против гипотезы комплексного наследования, которую защищают Я. Чекановский и А. Верцинский. Гипотеза независимого наследования расовых признаков в свете всех приведенных фактов и соображений гораздо более вероятна.

АДАПТИВНОСТЬ РАСОВЫХ ПРИЗНАКОВ

При рассмотрении проблемы наследственной передачи расовых признаков целесообразно коснуться вопроса об их адаптивном значении. Речь пойдет о наследственных вариациях, ибо только они и имеют значение в процессах расообразования. Их изменение в зависимости от колебаний климата, почвенных условий, геохимических характеристик той или иной зоны, одним словом, от изменений природной среды в широком смысле слова, можно заранее представить себе в трех формах, каждая из которых либо имеет самостоятельное значение, либо тесно связана с двумя остальными,— прямого приспособления, приспособления при непосредственном участии и под воздействием естественного отбора и косвенной адаптации.

Рассмотрим каждую из этих возможностей в плане соответствия их имеющимся фактическим данным. Первой из этих проблем не уделяется достаточного внимания в работах польских антропологов, а вторая трактуется ими лишь в негативном смысле.

Прямое воздействие среды на организмы и преобразование модификаций в наследственные изменения, разумеется, не понимается в настоящее время так прямолинейно, как во времена Ламарка. Речь идет не о роли упражнения или неупражнения органов, а о влиянии среды на наследственность через изменение метаболизма. Однако пути воздействия среды на организм и изменение процессов метаболизма в нем чрезвычайно сложны и изучены в сколько-нибудь удовлетворительной форме лишь у растений и у низших животных. Что же касается высших животных, то большинство примеров изменения их наследственных свойств под влиянием определенных условий кормления, химико-физических воздействий и т. д. неубедительны, так как они не учитывают явлений плазматической наследственности, к числу которых, по-видимому, нужно отнести длительные модификации.

В целом, следовательно, в нашем распоряжении нет достаточно красноречивых и бесспорных данных, которые свидетель-

ствовавали бы о значительном воздействии среды на генетическую структуру высших животных, а стало быть, и человека. И характерно, что многие специалисты в области теории эволюции, придававшие огромное значение географической изменчивости организмов, но понимавшие ее в духе ламаркизма, за последние 20—30 лет отошли от такого понимания и стали последовательными дарвинистами. В качестве примера укажу на Б. Ренша, который в первых работах о расообразовании приписывал прямому воздействию среды решающую роль (1929), но потом перешел к признанию ее за естественным отбором (1954, 1960).

Роль естественного отбора в процессах расообразования у человека неоспорима, и имеющиеся разногласия касаются не существа дела, т. е. не самого значения естественного отбора, которое никем не отрицается, а границ и времени действия этого важнейшего фактора. Особенно ярко проявляется она в тех случаях, когда можно утверждать наличие связи между вариациями тех или иных признаков и изменением условий среды. В первую очередь следует обсудить применимость к человеку климатических правил и затем адаптивность некоторых физиологических и морфологических показателей, которые не подпадают под эти правила. Нужно сразу же подчеркнуть, что несмотря на довольно значительное количество серьезных исследований, посвященных этой теме, она до сих пор вызывает разноречивые суждения, и стремление достичь согласованного истолкования данных пока не увенчалось успехом. С одной стороны, многие авторы защищают применимость климатических правил к человеку (Boyd, 1950; Сооп, Garn, Birdsell, 1950; Schwidetzky, 1962), с другой,— имеются попытки полностью опровергнуть их значение (Barnicot, 1957; Бунак, 1959, 1962). При этом указывается на недостаточность материалов, с помощью которых доказывается применимость к человеку климатических правил, на многие противоречащие ей факты и т. д.

Впервые, насколько мне известно, на возможность объяснения наследственной изменчивости у человека в зависимости от изменений географической среды было указано Д. Алленом в 1906 г. («правило Бергмана» и «правило Аллена»). Однако его точка зрения была оспорена еще Г. Беттихером, сомнения которого на 20 лет утвердили негативное отношение к этим правилам в литературе, посвященной человеческим расам (Boetticher, 1915—1917). Лишь после появления работы Б. Ренша в 1935 г. они снова были вызваны к жизни в расоведении, и с тех пор их обоснованию посвящаются все новые и новые публикации.

«Правило Бергмана», установленное в 1947 г., но в неотчетливой форме высказывавшееся и ранее (Дементьев, 1935), в применении к человеку рассматривалось как в связи с вариациями длины тела, так и с географической изменчивостью веса тела, поверхности тела и их соотношения в разных этнических группах и у представителей разных антропологических типов. Последнее

физиологически более оправдано, так как именно разное соотношение поверхности тела и его объема определяет при прочих равных условиях разный уровень теплообмена и обуславливает адаптивность этих показателей к температурному режиму. Действительно, примеры совпадения определенных величин длины тела с определенными климатическими показателями, на что, в частности, указывал Б. Ренш (1935), выборочны и не могут убедить в справедливости «правила Бергмана». Исключений из этого правила вряд ли меньше, чем случаев, подтверждающих его. Для иллюстрации достаточно указать на лопарей и эскимосов на севере и нилотские народы в тропической зоне. Правда, Д. Робертс получил довольно высокую отрицательную корреляцию между длиной тела и средней годовой температурой, но она меняется на положительную при парцеллировании по весу тела (Roberts, 1953 г.). Не очень отчетливые результаты получил и М. Ньюман при сопоставлении аналогичных показателей на территории обеих Америк (1953). В тропической зоне длина тела несколько меньше, но приращение ее по направлению к полюсам неравномерно и имеет много исключений. Однако вес тела (Roberts, 1952, 1953, 1960; Newman, Munro, 1955) и отношение его к поверхности (Schneider, 1952, 1954) обнаруживают высокую корреляцию с температурой, т. е. закономерное изменение по мере изменения температуры (табл. 3—5). Таким образом, можно отметить параллелизм между распределением размеров тела (понимая под этим не длину тела, а показатели, более точно отражающие эти размеры, — вес тела и величину поверхности тела) и климатических характеристик, что приводит к признанию значения «правила Бергмана» в расоведении. Но в данном случае проявляют себя, очевидно, не только наследственные изменения, правда, преобладающие, но и фенотипическая изменчивость. Об этом говорит подчиняющееся «правилу Бергмана» распределение веса тела у белого населения США призывного возраста (Ньюман, Монро, 1955), по отношению к которому трудно предполагать действие селекции из-за сравнительно короткого промежутка времени, прошедшего с эпохи колонизации Америки европейцами.

Данные о применимости «правила Аллена» (Allen, 1906) к человеку гораздо менее убедительны. Для его обоснования следовало бы прежде всего использовать вариации индекса скелии по земному шару. Статистическое подтверждение связи величины этого индекса с температурой пока отсутствует. Но изменение его по климатическим поясам показывает, что наиболее длинноногие расовые типы сосредоточены в жарком тропическом климате (Biasutti, 1959). Правда, как справедливо указывает И Швидецкая (Schwidetzky, 1962), нередки исключения, наиболее яркое из которых — пигмеи. Но для нас в данном случае всего важнее уловить общую тенденцию, которая не нарушается наличием таких исключений. Физиологическое значение редукции

Таблица 3

Коэффициенты межгрупповой корреляции веса тела с температурой

Коррелируемые признаки	Группа и автор	♂	♀	♂+♀
<i>log</i> веса — средняя годовая температура	Дети, 6 лет (Робертс, 1960)	-0,740	-0,659	-0,706
То же — то же	Дети, 10 лет (Робертс, 1960)	-0,631	-0,522	-0,587
» » — » »	Дети, 14 лет (Робертс, 1960)	-0,577	-0,444	-0,525
Вес — » »	Взрослые (Робертс, 1953)	-0,600	-0,809	—
» — » »	Взрослые (Ньюман, Мунро, 1955)	-0,460	—	—
» — средняя температура июля	То же	-0,310	—	—
» — средняя температура января	» »	-0,528	—	—
<i>log</i> веса — средняя годовая температура (при исключенной длине тела)	Дети 6 лет (Робертс, 1960)	-0,742	-0,676	—
То же — » » » » » »	Дети 10 лет (Робертс, 1960)	-0,690	-0,551	—
» » — » » » » » »	Дети 14 лет (Робертс, 1960)	-0,581	-0,401	—
Вес — » » » » » »	Взрослые (Робертс, 1953)	-0,538	-0,704	—

Таблица 4

Коэффициенты межгрупповой корреляции поверхности тела с температурой (по данным Р. Ньюмана и Е. Мурро)

Коррелируемые признаки	r
Поверхность тела — средняя годовая температура	—0,359
То же — средняя температура июля	—0,223
» » — средняя температура января	—0,436
Отношение веса к поверхности тела — средняя годовая температура	—0,535
То же — средняя температура июля	—0,384
» » — средняя температура января	—0,587

Таблица 5

Географическое распределение отношения веса к поверхности тела в связи с климатом (по данным Е. Шрейдера)

Климатическая зона	Колебания указателя
Районы умеренного климата	37,66—38,27
Районы субтропиков	35,00—37,43
Районы тропического климата	30,19—36,10

дистальных отделов конечностей и увеличения длины тела в холодном климате не совсем ясно — трудно сказать, проявляется ли здесь прямое приспособление к климату под влиянием естественного отбора или речь должна идти о селективном значении разных типов обмена и разных конституциональных типов, как-то коррелирующих с различными пропорциями тела. Однако, по-видимому, самый факт связи относительной длины конечностей с температурным режимом не может быть оспорен — о ней свидетельствует и сопоставление последнего с соотношением объема конечностей и объема туловища (Schreider, 1950). Мы имеем здесь редкий пример того, что самый факт физиологической зависимости установлен относительно твердо, в то время как его полное понимание и удовлетворительное истолкование пока не могут быть достигнуты. Но для нашей темы, повторяю, наиболее важно первое обстоятельство.

Применение к человеку «правила Глогера» (Gloger, 1833) гораздо более очевидно, чем в двух только что рассмотренных случаях применения к человеку «правила Бергмана» и «правила Аллена». Не нужно производить никаких специальных вычислений, чтобы уловить бросающийся в глаза факт связи между интенсивностью пигментации и температурой. Поэтому на эту

связь указывалось еще до того, как Б. Ренш воскресил климатические правила и указал на возможность перенесения их на человека (см., например, Eickstedt, 1934). При этом до сих пор остается недостаточно ясным, идет ли речь о прямом приспособлении к высокой температуре или об адаптивности к количеству ультрафиолетовых лучей. Проблема эта имеет, правда, больше физиологический, чем расоведческий интерес, так как географическое распределение этих факторов одинаково и, следовательно, тот или иной механизм приспособления к среде не меняет размещения вариаций пигментации в пространстве. Но как бы ни решать эту проблему адаптации к температуре или интенсивности ультрафиолетового облучения, наличие самой адаптации не вызывает сомнений. Об этом свидетельствуют как простое сопоставление мировых карт цвета кожи с температурными (Fleure, 1945; Biasutti, 1959), так и статистическое обоснование связи между интенсивностью пигментации и температурой с помощью вычисления коэффициентов корреляции (Walter, 1958). Они приведены в табл. 6.

Таблица 6

Коэффициенты межгрупповой корреляции цвета кожи с интенсивностью ультрафиолетового облучения (по данным Г. Вальтера)

Раса	$r \pm m (r)$
Человечество в целом	$0,37 \pm 0,044$
Европеоиды	$0,70 \pm 0,057$
Монголоиды	$0,41 \pm 0,098$
Американоиды	$0,50 \pm 0,070$

Что касается цвета волос и глаз, то они, строго говоря, не могут рассматриваться в рамках «правила Глогера», так как последнее трактует у животных только вариации окраски шерсти, а у птиц — оперения. Но цвет волос и глаз, очевидно, тоже отражает закономерность, существующую в вариациях цвета кожи. Особенно четко это заметно на территории Европы, где зона интенсивной депигментации охватывает всю Скандинавию. Исключение, пожалуй, составляют лишь лопари, отличающиеся заметно более темным цветом волос и глаз от других представителей северной расы, но по отношению к ним есть как раз веские основания предполагать наличие интенсивных генетических связей с древним населением западной Сибири, т. е. значительную примесь в их составе этнического субстрата неместного происхождения (Sebestyen, 1953). Следует, конечно, учитывать, что происхождение северной депигментации в пределах большой

европеоидной расы не может считаться окончательно решенным. Распространение светлых оттенков волос и глаз совпадает, как показала И. Швидецкая (Schwidetzky, 1952, 1962), с границами четвертичного оледенения, что позволяет ставить депигментацию в прямую связь с приспособлением к холодному и суровому климату приледниковой зоны. Но не менее вероятна и другая гипотеза, рассматривающая северную депигментацию как следствие накопления на окраинах расового ареала рецессивных наследственных факторов белокурости и светлоглазости (Чебоксаров, 1936). Эта гипотеза исходит из теоретических представлений, развитых Н. И. Вавиловым (1927) В приложении к человеку Н. И. Вавилов указал на значение этого явления по отношению к нуристанцам Гиндукуша (Вавилов, Букинич, 1929). Однако неясность причин депигментации представителей северной ветви европеоидного расового ствола не мешает улавливать связь между ее распространением и температурным режимом. В данном случае мы также можем увидеть подтверждение значения климатических правил для динамики расообразовательного процесса у человека.

Влияние среды на формирование расовых признаков находит себе также подтверждение в вариациях носового указателя и сопоставлении их с определенными климатическими показателями. Закономерность, выявленная исследованием А. Томсона и Л. Бакстона (Thomson, Vuxton, 1923), была подтверждена в работах А. Дэвиса (1932) и Дж. Вейнера (1954). Вычисленные коэффициенты корреляции между носовым указателем и различными показателями климата для нескольких сот групп современного населения оказались очень высокими (табл. 7). Не входя в обсуждение механизма приспособления, отметим лишь бесспорный характер связи, выдерживающей критерий статистической достоверности. Это дало возможность И. Швидецкой (1952, 1959)

Таблица 7

Коэффициенты межгрупповой корреляции носового указателя с средней годовой температурой

Раса	$r \pm m (r)$
Человечество в целом (соматологические данные: Томсон, Бакстон, 1923)	0,629±0,033
Человечество в целом (соматологические данные: Дэвис, 1932)	0,601±0,018
Европеоиды (Дэвис, 1932)	0,770±0,037
Негроиды То же	0,810±0,016
Американоиды » »	0,680±0,046
Человечество в целом (краниологические данные: Томсон, Бакстон, 1923)	0,523±0,049

предложить выделить указанную закономерность в качестве четвертого климатического правила, применимого только по отношению к человеку — «правила Томсона-Бакстона». Правда, по отношению к носовому указателю на черепе коэффициенты корреляции между величиной носового указателя и климатическими факторами заметно уменьшаются, но все равно сохраняют положительный знак. В Старом Свете они закономерно уменьшаются по направлению к северо-востоку, в Новом — по направлению к северо-западу, достигая минимума в эскимосских и чукотских группах вокруг Берингова пролива (см. карту: Lundman, 1963). Аналогичное исследование на семи сериях китайских черепов произвел Ван Ши-цзюнь (1954), отметивший увеличение носового указателя на три единицы по направлению с севера на юг. Однако по отношению к его материалам не может быть полностью исключено сравнительно позднее влияние на юге групп негроидного или астралоидного населения.

Количество приведенных примеров можно было бы значительно увеличить. Но это не входит в нашу задачу так же, как и подробный разбор проблемы адаптивности расовых признаков в целом. Для полноты укажу на приспособительный характер изменчивости формы волос (Reche, 1943; Coop, Garn, Birdsell, 1950; Чебоксаров, 1951) и гипсистеноцефалии (Волков-Дубровин, Рогинский, 1960) у негроидов, уплощенности лицевого скелета (Семенов, 1951) у монголоидов, на физиологические адаптации (Garn, 1961). Аналогичные сдвиги в изменчивости отдельных признаков, происходящие под влиянием среды и идущие, правда, большей частью в разных направлениях, обнаруживают группы иммигрантов по сравнению с типом населения, оставшегося на прежней территории. Начатые Ф. Боасом (1911) исследования в этой области накопили к настоящему времени некоторое количество фактов, иллюстрирующих величину этих сдвигов, и их зависимость от условий среды (Рогинский, Левин, 1955; 1963; Бунак, 1959; Пулянос, 1962).

Несмотря на отмеченные выше попытки не придавать этим данным сколько-нибудь существенного значения, по-видимому, представление об известной зависимости вариаций некоторых расовых признаков от определенных условий среды, в частности климата, может считаться более приемлемым, чем противоположное. Наиболее могущественный фактор приспособления к среде — естественный отбор. Правда, в ряде случаев, по всей вероятности, направление действия естественного отбора определялось не адаптивным значением данного признака, а его морфологической связью с другими варьирующими при приспособлении к среде признаками. Это положение было отчетливо сформулировано в гипотезе косвенной адаптации, предложенной В. В. Бунаком (1956, 1959). Однако эта гипотеза высказана в общей форме и нуждается в дальнейшей разработке и при всем своем теоретическом интересе пока лишь в ограниченной степени

может быть использована при анализе конкретного материала. Таким образом, гипотеза прямого приспособления к среде под воздействием естественного отбора для многих расовых признаков остается наиболее хорошо обоснованной.

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

Влияние среды на расообразование у человека может осуществляться и прямым воздействием пространства на этот процесс. Представим себе, что элементы среды — правомерность этого термина вряд ли нужно доказывать со времени появления книги Л. Гендерсона (1914) — тождественны на всем протяжении эйкумены, иными словами, что эйкумена однородна в геоморфологическом, гидрологическом, климатическом и других аспектах. Тогда границами любого процесса, происходящего в пределах эйкумены, в том числе и расообразовательного процесса, будут границы самой эйкумены. Это означает, что на ход процесса не будут влиять никакие факторы географического порядка, и течение любого процесса на территории этого пространства будет определяться только его собственными закономерностями. Такая точка зрения означает игнорирование географической среды как фактора расообразования, отличающее концепции Я. Чекановского, И. Михальского и А. Верциньского.

Помимо указанных примеров непосредственной связи вариаций многих признаков с климатическими факторами от подхода к географической среде как к безразличному фону расообразовательного процесса предостерегает вся совокупность имеющихся данных о географических зонах земли и зональных явлениях на ней. Наиболее полное теоретическое выражение эти зональные явления нашли в учении о зонах природы В. В. Докучаева (1899). Позднее была создана картина геохимической зональности и связанных с ней биохимических процессов в органическом мире, оформленные в теории биогеохимических провинций (Вернадский, 1926; Виноградов, 1949) и геохимии ландшафта (Полынов, 1934, 1944, 1946; Перельман, 1955). К этому следует присоединить значение геоморфологического фактора при более детальном членении географических зон на самостоятельные географические области, часто при наличии значительных водных рубежей и горных хребтов, слабо сообщающихся между собой (Григорьев, 1937). Таким образом, прерывистость, дискретность географической среды — неоспоримый факт, значение которого нельзя не учитывать в расообразовательном процессе.

Можно предполагать, что все материалы, показывающие значение географической изменчивости в процессах внутривидовой дифференциации, не имеют отношения к человеку — существу социальному, независимому от среды, способному оказывать на нее многообразные воздействия и преобразовывать ее в очень широких масштабах. Расселение человечества по всей эйкумене,

завоевание областей, даже труднодоступных и малопригодных для жилья,— все это показывает относительную независимость человека от природной среды. И, действительно, все теории географического детерминизма рассыпаются в прах как только к ним прикасаются со сколько-нибудь серьезной критикой.

Но это не означает, что даже в современную эпоху высокой технической оснащенности человечества все природные зоны доступны для обитания — красноречивыми примерами тому являются пустыни Сахара и Гоби, тропические джунгли, высокогорные районы, плотность населения в которых чрезвычайно низка. Очевидно, что зависимость человека от географической обстановки была много выше на заре культурной истории человечества по сравнению с современной эпохой.

Приспособление к определенным условиям существования под воздействием естественного отбора, по-видимому, в наибольшей степени определяло формирование расовых признаков и именно на ранних этапах расообразования (Семенов, 1951), когда, с одной стороны, зависимость от условий среды была наиболее интенсивной, а с другой — естественный отбор действовал почти с такой же силой, как и в мире животных (Рогинский, 1947, 1951). Таким образом, изолирующий механизм средовых воздействий проявлялся не только в непосредственном влиянии резких географических рубежей — обширных водных бассейнов, горных хребтов и т. д., но и в приуроченности адаптивного процесса расообразования, именно к данным климатическим и географическим характеристикам.

Вместе с тем не только пустыни, горные хребты и моря должны рассматриваться как факторы и причины географической изоляции, но и вся совокупность физико-географических и климатических условий того или иного района, отграниченного от другого района зональности геоморфологическими рубежами. Совокупность эта при известном стечении обстоятельств может представить собою полноценный изолят, коль скоро по отношению к климатическим и физико-географическим условиям внутри этого изолята проявляет себя адаптивная изменчивость. Это общее соображение непременно следует иметь в виду при изучении процессов расообразования у человека, так как в некоторых случаях демаркационная линия между различными типами может не совпадать с резким изменением физико-географической обстановки или с резким географическим рубежом. В качестве одного из примеров можно указать на общеизвестный факт распространения европеоидных типов как в древности, так и в современную эпоху в Северной Африке, тогда как, наоборот, типы с определенно выраженными негроидными особенностями зафиксированы в эпохи верхнего палеолита и неолита в Италии и Франции.

В соответствии с таким пониманием роли географического фактора в процессах расообразования у человека автор считает

целесообразным и необходимым ввести понятие очага расообразования. Фактически оно является модификацией господствующего в зоологии и ботанике понятия о центре видообразования. Но последнее терминологически не очень удачно. Когда пишут о центрах видообразования и распространения видов, то имеют в виду обычно либо геометрический центр ареала, либо центр происхождения вида, с одной стороны, и интенсивность внутривидового формообразования, с другой. Но в первом случае, которым как раз и следовало бы ограничить применение термина «центр», речь идет о явлении, играющем в общем малую роль и сохраняющем свое значение лишь в некоторых обстоятельствах — молодости вида, возможности расселения его во все стороны с одинаковой интенсивностью и т. д. Что же касается двух других случаев, то по отношению к ним термин «центр» малоудачен, так как сводит к представлению о геометрической точке более или менее обширную территорию, на которой только и мог возникнуть новый вид и многообразие его форм и рас. Термин «очаг» не может вызвать таких возражений, почему ему и отдается предпочтение в последующем изложении, хотя автор и понимает относительность терминологических споров.

Истоки представления об очагах происхождения отдельных видов и входящих в их состав географических форм можно найти в трудах основателя зоогеографии Е. Циммермана (1777). Им же это представление распространено и на человека (1778). Но, разумеется, его абсолютно правильные, исключительно прогрессивные для своего времени и сохранившие свое значение до наших дней идеи претерпели значительную трансформацию в ходе накопления конкретных данных и могут быть развернуты в богатую подробностями теорию. Особенно большой вклад в обоснование теории «очаговости» происхождения и формообразования органических форм, в частности и человека (подразумеваются не конкретные данные, а теоретический подход), внесли блестящие исследования Н. И. Вавилова (1926, 1927, 1929, 1939, 1940).

Что же представляет собою очаг расообразования? Это изолированная территория, либо ограниченная естественными рубежами, либо имеющая специфичные физико-географические условия, территория, на которой в силу этой специфики процесс расообразования имеет свойственное только этой территории направление. Таким образом, эта территория с заселяющими ее группами образует естественный изолят, интенсивность расообразовательного процесса внутри которого определяется многими факторами, в том числе интенсивностью и продолжительностью изоляции. Но специфика каждого такого изолята состоит в первую очередь не в динамике расообразовательного процесса, а в его направлении, в адаптивной эволюции определенного комплекса признаков и его специфике. Текучесть, непостоянство расовых категорий, их незаметные переходы друг в друга имеют,

следовательно, определенный предел, и не дают возможности отрицать их реальное существование, как это было сделано Ф. Левингстоуном (1962 г.) и за что он был подвергнут справедливой критике со стороны Т. Добжанского (1926). Прерывистый характер географической среды через посредство адаптивной изменчивости свидетельствует о дискретности процесса расообразования и о реальном существовании рас и расовых типов.

Как подойти к установлению очага расообразования? Очевидно, что здесь большую помощь может оказать аналогия с процессами формообразования в органическом мире. Общеизвестно со времени появления трудов Дарвина, что область первоначального выделения вида характеризуется многообразием внутривидовых форм, богатством подвидовых категорий. Перенося эту закономерность на расообразование у человека, следует ожидать, что очаги расообразования характеризуются интенсивной межгрупповой изменчивостью, широкой амплитудой межгрупповых колебаний отдельных признаков и их сочетаний. Второй момент, позволяющий выявить очаг интенсивного расообразования, — высокие величины межгрупповой связи между признаками, не обнаруживающими функциональной корреляции. При этом наибольшее значение имеет не сама величина межгрупповой корреляции, а разница ее с внутrigрупповой по тем же признакам. Чем больше эта разница — тем интенсивнее, естественно, действует расообразовательный процесс по отношению к рассматриваемой паре признаков.

Оба отмеченных явления помогают, следовательно, уловить темп и направление этого процесса, что в связи с его определенной локализацией во времени и пространстве и дает возможность говорить об очаге расообразования. Правда, аналогичные соотношения между внутrigрупповыми и межгрупповыми корреляциями образуются и в том случае, когда антропологический состав населения какой-нибудь зоны сформировался в результате смешения представителей больших рас. Но одно не исключает другого.

Только что упомянутый случай смешанного происхождения населения, вошедшего в зону интенсивного расообразования, требует выделения первичных и вторичных очагов расообразовательного процесса. К первичным будут относиться области первоначального формирования больших расовых стволов и их основных подразделений, к вторичным — ареалы происхождения остальных более мелких расовых категорий. Так, например, Австралия и Америка являются, конечно, вторичными очагами по отношению к Старому Свету. Здесь мы непосредственно подходим к проблеме определения древности очагов расообразования. Казалось бы, наибольшую ценность в этой связи должны иметь палеоантропологические данные. И действительно они дают полноценную информацию в целом ряде случаев, например при рассмотрении времени заселения какой-либо территории человеком

современного вида. Но в общем они большей частью фрагментарны, и их следует дополнять историко-этнографическими и археологическими материалами, данными медицинской географии и т. д. Вторичный характер очагов расообразования в Америке и Австралии устанавливается в первую очередь именно этой последней категорией источников.

Изложенные соображения, разумеется, конспективны. Конкретное изложение истории расовых типов в свете этих соображений — дело специальной большой работы. Но, как представляется автору, эти соображения с необходимостью вытекают из фактических данных о соотношении географической среды и границ расовых категорий и являются закономерным выводом из допущения значительной роли адаптивной изменчивости на разных этапах расообразования. Целесообразность утверждения понятия очагов расообразования проявляется и в том, что этим подтверждается факт дискретного характера расообразовательного процесса и реального существования рас и их типов и идея о расе, как о текучей очень подвижной категории, как об «эпизоде» в общем ходе процесса расообразования (Hulse, 1962). Очаг расообразования — необходимое дополнение и обратная сторона изложенного здесь понимания географической среды как фактора изоляции.

АРЕАЛЬНОСТЬ РАСОВЫХ ТИПОВ

Все сказанное приводит к необходимости признать значение географической среды как фактора расообразования и, следовательно, ареальность расовых категорий, т. е. признать, что формирование расовых комплексов всегда происходит на определенной территории. Это положение, как уже указывалось, не принимается во внимание польскими исследователями, которые отрицают территориальный критерий в определении расового типа. Правда, А. Верцинский допускает, что одним из необходимых критериев расового типа является его отчетливое преобладание хотя бы в одной популяции (1962). Но теоретически можно представить, что при смешении каких-либо типов образуется комбинация признаков, специфическая для данной смешанной популяции, но не выраженная более отчетливо в других популяциях, либо зафиксированная среди них в ничтожно малом проценте случаев и также оказывающаяся результатом самых различных сочетаний признаков при смешении. Условие, выдвигаемое А. Верцинским, здесь налицо, но разве отчетливая локализация этой специфической комбинации признаков говорит в данном случае о ее расогенетическом значении?

Территориальный критерий — гораздо более действенный, а его значение определяется формированием расовых типов в условиях определенной среды и специфической ролью, которую играла на ранних этапах человечества территория в качестве

связующего звена между единицами антропологической классификации и историко-культурными явлениями.

Огромная роль учета географической изменчивости при конкретной работе над этнической антропологией какой-либо обширной территориальной зоны была убедительно продемонстрирована Е. М. Чепурковским (1913). Закономерное распределение какого-либо комплекса признаков на определенной территории само по себе позволяет выделить единицы расовой классификации. Поэтому так велика эффективность сопоставления показателей внутригрупповой и межгрупповой изменчивости при выделении морфологических типов внутри исследуемой популяции, с чем мы еще столкнемся в дальнейшем изложении. Одновременно с этим большая или меньшая закономерность в географическом распределении определенной комбинации признаков наряду с данными смежных дисциплин существенным образом влияет на оценку ее генетического значения.

Наконец, как уже говорилось, территория «...является связующим звеном между единицами антропологической и этнографической систематики» (Дебец, 1948). Это означает, что если и существует какое-либо соответствие между антропологическим типом и явлениями общественного порядка — языком и культурой, то оно осуществилось только в результате того, что и тип, и язык, и культура формируются на определенной территории. Иногда в результате длительного развития при отсутствии внешних влияний, либо вследствие переселения на новую территорию границы распространения антропологических типов и языковые и культурные ареалы совпадают. Однако такое совпадение бывает скорее исключением, чем правилом (Дебец, 1948; Дебец, Левин, Трофимова, 1952). При этом соответствие ареалов антропологических типов с границами историко-этнографических областей, отражающих исторические связи этнических групп, естественно, больше, чем с границами хозяйственно-культурных типов, свидетельствующих только об одинаковом уровне хозяйственного и иногда общественного развития (Левин, Чебоксаров, 1955).

Любая расовая классификация и любое расоведческое исследование могут удовлетворять требованиям генеалогического принципа или, иными словами, исторического подхода к решению проблем расоведения только при условии учета географической изменчивости расовых категорий. Территория в качестве существенного критерия входит в характеристику расового типа. Недооценка этого критерия приводит к неправдоподобным утверждениям, например, о наличии берберского типа в эпоху афанасьевской культуры на территории Алтае-Саянского нагорья (Michalski, 1953) или о происхождении неандертальцев в результате смещения северных европейцев с неграми (Czekanowski, 1935).

Индивидуума можно было бы считать основной единицей расовой классификации, если бы раса представляла собой механическую сумму индивидуумов. Однако на самом деле расовый тип той или иной группы является выражением не только расового сходства составляющих ее индивидуумов, но и вероятностных процессов, возникающих в группе в силу биологически обусловленной изменчивости признаков и социальных закономерностей, результат действия которых находит себе выражение в демографической структуре популяции. При эмпирическом взгляде на расу, как на простую совокупность индивидуумов, следовало бы ожидать, что закономерности расообразования сводятся к процессам наследования расовых признаков и адекватным ответам организма на воздействие среды. Но и те и другие связаны с расообразованием через вероятностные процессы, происходящие в популяции. Без допущения действия этих процессов, статистическая характеристика которых содержится в любом достаточно обстоятельном руководстве по применению методов биологической статистики к изучению популяционной изменчивости у человека (Jule, Kendall, 1950; Игнатъев, 1959; Knusmann, 1962), невозможно понять многие важные проблемы расообразования — такие, как направленное изменение признаков в малочисленных популяциях, частным случаем которого является инбридинг, или распределение типов при метисации.

Направленное изменение признаков может быть проиллюстрировано как сравнением генетически и географически близких изолированных популяций, различающихся тем не менее резко по ряду признаков, так и сравнением разных по возрасту поколений в одной популяции. В качестве хорошего примера различий в соотношении групп крови в соседних деревнях, население которых близко родственно, можно указать на горных таджиков (Гинзбург, 1937) и этнические группы Западного Памира (Хить, 1960, 1964). Красноречивые примеры тому, как изменяются признаки в малочисленных популяциях при переходе от поколения к поколению, приведены в работах Б. Гласса о секте баптистов в штате Пенсильвания (1956) и Е. Халса (1955) о некоторых племенах северо-запада Соединенных Штатов. Определенным образом направленное изменение признаков в изолированных, чаще всего малочисленных популяциях, устанавливается тем обстоятельством, что оно встречается в человеческом обществе, по-видимому, значительно чаще, чем в мире животных. Там изоляция зависит в основном от географических факторов. В человеческом обществе появляется принципиально новый могущественный фактор — социальная изоляция. Она, по всей вероятности, начинает играть существенную роль еще на ранних этапах развития человеческого общества. Но особенно усиливается ее воздействие на формирование антропологических особенностей челове-

ских коллективов, очевидно, с эпохи сложения родовой организации и возникновения экзогамии. Языковые барьеры и брачные сграницения, налагаемые религиозной принадлежностью, дополняют разные формы социальной изоляции, возникшие на основе экзогамии и родовой организации. В целом ряде случаев они оказываются гораздо более действенными, чем степень удаленности одного коллектива от другого, т. е. чем географический фактор (Schwidetzky, 1937; Hulse, 1957).

Как уже отмечалось выше, направленное изменение признаков в изолированной популяции осуществляется чаще всего при их простой наследственной структуре. Не требуется специальных доказательств тому, что математические закономерности случайной рекомбинации наследственных факторов, лежащие в основе направленного изменения фенотипов (Дубинин, 1931; Дубинин, Ромашов, 1932), не могут проявить себя, если признак зависит от многих наследственных факторов. Таким образом, направленное изменение признаков, т. е. фенотипический эффект или «генетический дрейф», если говорить о природе определяющего этот эффект механизма наследственности, имеют место по отношению не ко всему фенотипу в целом, а по отношению лишь к части его, состоящей из мономерных признаков. По-видимому, именно в этом состоит ограничение действия направленного изменения признаков в образовании расовых типов. Это приводит к выделению локальных вариантов и других мелких единиц расовой систематики, к тому, что часто называется «микроэволюцией» (Krans, White, 1956; Garn, 1961; Newman, 1963) и редко полностью определяет морфологическую структуру крупных расовых делений человечества, хотя в силу лабильности факторов социальной изоляции выходит иногда за пределы первоначального ареала и оказывает влияние на изменчивость типов с обширной зоной распространения.

Можно ли понять и объяснить явление генетического дрейфа в рамках представления о расе, как о сумме индивидуумов? Если да, то в чем же причина изменения признака в одном направлении? В случайной рекомбинации наследственных факторов? Но никакое случайное изменение в частоте отдельных факторов не в состоянии послужить причиной закономерного процесса, идущего в одном направлении. Для этого нужно допустить, что случайная рекомбинация сама подчиняется определенным закономерностям, а это и есть введение принципов вероятности в статическое понимание расы, как физиологической категории. Абсолютно непонятным при таком понимании остается и существование различия в динамике расообразования в малых и больших популяциях.

Дополнительную аргументацию в пользу воззрения на расу, как на популяцию, можно почерпнуть из сопоставления рас человека и рас животных. Отличия рас человека от рас животных общеизвестны (Бунак, 1938; Рогинский, 1941; Рогинский,

Левин, 1955, 1963). В общем они сводятся к значительной роли в процессах расообразования у человека отсутствующего у животных социального фактора. Но социальный фактор не снимает действия чисто биологических закономерностей формообразования, которые остаются тождественными у человека и других млекопитающих. Однако современная зоологическая систематика опирается при выделении расовых категорий не на единичные объекты, а на массовый материал, широко и полно охватывающий географические вариации, положенные в основу классификации (Mayr, 1942; Mayr, Linsley, Usinger, 1953). При этом раса рассматривается как популяция с характерными для нее параметрами отдельных признаков, выражающими закономерности их биологической изменчивости, а не как совокупность индивидуумов тождественного морфологического облика. Таким образом, материал по расообразованию у животных говорит о значительной роли вероятностных явлений в этом процессе и предостерегает от их недооценки в понимании механизмов и путей расообразования у человека.

Возражая против понимания расы, как популяции, А. Верцинский указывает на невозможность, исходя из такого понимания, дать расовую характеристику индивидуума. Однако невозможность расовой характеристики индивидуума вытекает из самой природы расовых признаков. Их двойственная природа, являющаяся следствием разного значения признаков в рамках расы и вида, была показана еще в первых работах биометриков (Fawcett, 1902; Jacob, Li, Pearson, 1903). Различие между физиологической корреляцией признаков в пределах однородной популяции, которая представляет собою выражение общих биологических закономерностей, и исторической корреляцией, указывающей на связь признаков в процессе развития вида, было последовательно учтено Е. М. Чепурковским при анализе истории конкретных расовых типов (1905, 1913). Позже прием сопоставления внутригрупповых физиологических и межгрупповых исторических корреляций в расовых исследованиях мастерски использовал А. И. Ярхо (1932, 1933, 1934).

Все эти работы показали, что процесс расообразования у человека идет в большинстве случаев по линии нарушения физиологических корреляций и образования исторической корреляции между признаками, не связанными физиологически. Это можно продемонстрировать на примере исторической связи между признаками высокого таксономического значения на территории Северо-Западной Сибири и Северного Приуралья (табл. 8; Дебец, 1947, 1961а). Таким образом, морфологический тип индивидуума, как правило, не может рассматриваться в качестве исходного для расового типа группы. Морфологические особенности типа индивидуума комбинируются в соответствии с физиологическими закономерностями. Поэтому характерный для группы расовый тип представлен у отдельных ин-

Таблица 8

Коэффициенты межгрупповой ранговой корреляции на территории Северо-Западной Сибири и Северного Приуралья (по данным Г. Ф. Дебеца)*

Коррелируемые признаки	Рост бороды	Горизонтальный профиль лица	Высота переносья	Положение осей ноздрей	Профиль верхней губы
Рост бороды	—	0,78	0,67	0,63	0,89
Горизонтальный профиль лица .	0,91	—	0,80	0,89	0,86
Высота переносья	0,93	0,90	—	0,85	0,77
Положение осей ноздрей . . .	0,86	0,94	0,92	—	0,92
Профиль верхней губы	0,86	0,73	0,84	0,75	—

* Направо и вверх — западносибирские группы, налево и вниз — приуральские.

дивидуумов не в комплексе, а в виде сложной и противоречивой мозаики вариаций отдельных признаков. В то же время последний не по мнению антропологов, разделяющих защищаемые здесь позиции, как думают Я. Чекановский и А. Верцинский, а в действительности является некоторой абстракцией, отражающей не только индивидуальные характеристики, но и расовую историю данной популяции. Объективное определение расового типа индивидуума невозможно, потому что, пытаясь делать это, мы вынуждены переносить на индивидуума комплекс особенностей, связь между которыми может быть выявлена лишь в популяции.

Ограниченность понятия «расовый тип индивидуума» для конкретного исследования ощущается и самим А. Верцинским. В 1962 г. он вводит понятие «морфологического типа». В качестве критериев для выделения однородных типов и отличия их от смешанных предлагаются малые величины квадратических отклонений и нормальное распределение характерных для типа признаков. Но в чем же тогда смысл упреков, адресуемых А. Верцинским сторонникам популяционной концепции расы? Либо единицей расовой классификации является индивидуум и тогда незачем вводить понятие «морфологического типа» и тем более исходящие из представления о расе как о популяции критерии его выделения, либо в качестве основы классификации должна рассматриваться однородная популяция, что снимает необходимость введения понятия расового типа индивидуума.

Еще один аргумент против точки зрения на индивидуума как на единицу расовой классификации можно привести, обратившись к наследственности расовых признаков. Полагают, что сходство фенотипов говорит об их общем происхождении. По мнению сторонников такого подхода к классификации рас,

принимая индивидуум за основную единицу исследования, мы стоим на наиболее объективной позиции различения фенотипов. Но ведь сходные фенотипы могут иметь и разное происхождение!

Аналогичную возможность всегда следует иметь в виду при исследовании смешанного населения. Поскольку представление о том, что сходные фенотипы всегда имеют общее происхождение, не более чем гипотеза, оно не подкрепляет взгляда на индивидуум, как на основную единицу расовой классификации и основной объект расоведческого исследования.

МАЛАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ СЕЛЕКТИВНОЙ ГИПОТЕЗЫ

А. Верцинский предполагает, что реальность выделенных польскими антропологами расовых группировок подтверждается их селективным значением. Для доказательства он ссылается на вымирание представителей средиземноморского и арменоидного типов на территории Польши вследствие заболевания их туберкулезом легких. Допущение о роли селективного фактора, или, иными словами, естественного отбора, в формообразовании у современного человека нашло отражение и в работах многих американских исследователей, в частности участников дискуссии в «*Current anthropology*» (см. также: Dobzhansky, Ashley — Montagu, 1947; Dobzhansky, 1960; Allen, 1956).

Однако факт, на который указал А. Верцинский, может получить и принципиально иное истолкование. Весьма вероятно, что вымирание представителей расовых типов южного происхождения на территории Польши является просто результатом отсутствия у них иммунитета к туберкулезным заболеваниям. Несмотря на давность и традиционность представления о наследственной передаче предрасположенности к туберкулезным заболеваниям (см., например: Бунак, 1924), накопилось большое количество фактов, свидетельствующих против него (Рубинштейн, 1951). Наследственная предрасположенность к туберкулезу, по-видимому, не очень вероятна по отношению к отдельным конституционным типам; тем более маловероятно ее проявление по отношению к отдельным расовым типам. Даже если отрицать значение всех этих фактов, следует все же при обсуждении проблемы селективности расовых типов исключить из рассмотрения вопрос о связи предрасположенности к туберкулезным заболеваниям с расовыми и конституциональными особенностями, как спорный и допускающий противоположные истолкования момент.

Фактическая проверка действия естественного отбора на формирование конституциональных и расовых типов современного человечества вообще вряд ли возможна. Возможности такой проверки ограничены даже по отношению к сообществам животных. Поэтому большую роль при обсуждении инте-

ресующей нас темы играют косвенные соображения и данные.

Важное значение имеет отмеченное Я. Я. Рогинским (1950) несовпадение темпа развития производительных сил на протяжении истории общества и изменения физического типа человека. Рост и развитие производительных сил от эпохи верхнего палеолита до современности во много раз превосходит темпы изменения в уровне развития производительных сил на всем протяжении нижнепалеолитического времени. С другой стороны, наиболее интенсивное изменение физического облика человека падает как раз на этот период времени, тогда как трансформация физической организации человека, начиная с эпохи верхнего палеолита, в общем ничтожна. Правда, А. Верцинский в 1956 г. сделал попытку показать, что различия между верхнепалеолитическим и современным человеком больше, чем между неандертальцами и верхнепалеолитическими людьми, и что естественный отбор в человеческих коллективах не затухал, а усиливался в процессе эволюции. Однако эта попытка основана на рассмотрении малопригодных для этой цели признаков (см.: Рогинский, 1957), и, по-видимому, не может считаться достаточно доказательной. Таким образом, отмеченное Я. Я. Рогинским несоответствие остается в силе. Как объяснить его с той точки зрения, согласно которой естественный отбор, как формообразующий фактор, действует и в современном обществе и, следовательно, имеет место интенсивное физическое приспособление к непрерывно усложняющейся общественной среде? Я не нахожу возможности такого объяснения.

Другим существенным аргументом против гипотезы селективности расовых типов является сложная наследственная структура расовых признаков, как признаков в основном количественных. По отношению к этим признакам действие естественного отбора затруднено многообразием определяющих их наследственных факторов. Поэтому отбор каких-либо фенотипических расовых особенностей не ведет непременно к закреплению определенных наследственных свойств. Особенно существенное значение это обстоятельство приобретает в смешанных популяциях. Все трудности, возникающие перед исследователями при анализе непрерывно варьирующих количественных признаков, как раз и вытекают из невозможности учесть взаимную роль в формообразовании наследственной обусловленности и паратипической изменчивости (Игнатъев, Бунак, 1937). Следовательно, если бы действие естественного отбора имело место в современном обществе, оно в большинстве случаев не могло бы привести к наследственному закреплению расовых типов. Но А. Верцинский, например, считает передачу расовых признаков по наследству одним из основных условий формирования расового типа! Да такое представление и вообще является основной предпосылкой любого расоведческого исследования,

находящегося на современном уровне развития науки и учитывающего весь накопленный ею материал.

Таким образом, не говоря уже о том, что гипотеза селективности расовых типов стирает грань между естественно-биологическими и социально-историческими закономерностями и переносит действие первых на человеческое общество, она вызывает серьезные возражения, как не учитывающая ряд специфических явлений. Теоретически более оправданно и фактически более обоснованно ограничение действия естественного отбора как формообразующей силы ранними этапами расообразования. В рамках этого представления найдут удачное объяснение отмеченные выше факты адаптивной изменчивости расовых признаков и возможность распространения на человека климатических правил. По-видимому, они доносят до современности следы функциональных и морфологических приспособлений к различным средовым и, в частности, климатическим условиям на заре расообразования при заселении эйкумены и вряд ли свидетельствуют о продолжающемся и в современный период времени процессе адаптации при участии естественного отбора. Ведь из самого факта соответствия географического распределения некоторых признаков климатическим правилам непосредственно не вытекает, что это соответствие образовалось в эпоху, близкую к современности. Наоборот, все исследования, проведенные на иммигрантах, демонстрируют, как уже было отмечено выше, незакономерный, идущий в разных направлениях процесс изменчивости по сравнению с исходными группами. Нет прямых данных, показывающих, что он полностью зависит от географического фактора. Таким образом, распространяя действие естественного отбора на современного человека, мы пользуемся фактическим материалом, который на самом деле говорит о роли естественного отбора только на ранних этапах развития человека.

Разумеется, это не означает, что какие-либо морфологические или физиологические качества не могут приобрести и постоянно не приобретают селективного значения. Убедительный пример тому — некоторые серологические особенности и в первую очередь частота гемоглобина S. Прекрасный обзор всех относящихся сюда фактов недавно произвел Г. Вальтер (1962). Общеизвестно также значение профессионального отбора. Существуют даже попытки выделить отбор на приспособленность к трудовой деятельности в качестве специфической формы под названием «общественно-трудового отбора» (Шмидт, 1948) или «био-социального отбора» (Семенов, 1962). Но профессиональный отбор не имеет отношения к расообразованию. Что же касается серологических характеристик, то резкое изменение их в замкнутых популяциях предостерегает, как указывалось при рассмотрении результатов исследования Т. Держи-край-Рогальского и М. Олекевича, против возможности рас-

смотрения их в качестве стойких расовых признаков. Это не признаки расы, понимаемой в первую очередь как сочетание морфологических свойств, а скорее признаки, сопровождающие расу. Во всяком случае селективность некоторых серологических особенностей в настоящее время еще не дает, по-видимому, достаточных оснований для того, чтобы распространять ее действие на весь расовый комплекс.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотрение наследственного, географического и популяционного аспектов расообразования, т. е. относительной роли наследственных и средовых факторов в формировании расовых типов, а также вероятностного характера их проявления можно сформулировать в следующих тезисах.

1) В расоведении на протяжении последних 50—60 лет происходила острая дискуссия между индивидуально-типологическим и вероятности-статистическим или популяционным подходом к расовому анализу и, следовательно, теоретическим осмыслением расы в виде суммы индивидуумов или популяций. Начало дискуссии — полемика между А. Тёрёком и К. Пирсоном. В настоящее время противоположные полюсы занимают «львовская» школа и ее последователи, с одной стороны, занимающие крайнюю типологическую позицию, и некоторые американские генетики, с другой, занимающие крайнюю популяционную позицию.

2) Характер различий в понимании процессов расообразования представителями разных направлений во многом определяется той или иной трактовкой закономерностей наследования расовых признаков. Признание основной закономерностью наследования расовых признаков плейотропии и сцепления наследственных факторов приводит к типологическому подходу, независимого наследования — к популяционному.

3) Имеющиеся факты свидетельствуют о второстепенном значении плейотропии и сцепления генов в наследственной передаче расовых особенностей. Эти явления играют значительную роль преимущественно в случае сцепленной с полом наследственности, в первую очередь при наследственной передаче некоторых аномалий.

4) Подавляющее большинство расовых признаков наследуется независимо. Помимо генетических наблюдений, этот вывод находит себе подтверждение в морфологических данных — малых величинах внутригрупповых связей между признаками и промежуточном положении смешанных по происхождению групп между исходными, когда последние приняли приблизительно одинаковое участие в образовании смешанной группы (исключение составляют, как легко понять, в ряде случаев лишь мономерные признаки).

5) Любое из «экологических» правил, фигурирующих в зоологии, находит известное подтверждение в увязке территориальных вариаций расовых признаков с климатическими факторами. Проявление этой закономерности в изменении таких признаков как ширина носа и носовой указатель расширяет представление о сфере адаптационной изменчивости у человека по сравнению с млекопитающими и показывает, что она распространяется и на признаки, не охватываемые «экологическими» правилами. Это подтверждается и территориальными вариациями формы волос, соотношений диаметров черепной коробки и т. д. В целом оправдывается гипотеза адаптации к среде под влиянием естественного отбора, а не гипотеза прямого приспособления, но действие естественного отбора следует ограничить ранними этапами расообразования.

6) Влияние среды на процесс расообразования сказывается и в создании изоляционных рубежей для процесса расообразования, т. е. в ограничении панмиксии. В качестве изолирующих рубежей выступают не только естественные рубежи — моря, горные хребты, крупные водные артерии и непригодные для жилья местности, скажем, пустыни, но и границы между областями, каждая из которых характеризуется определенным направлением процесса адаптации расовых признаков к определенным условиям именно данной области. Такое понимание роли средового фактора в расообразовательном процессе приводит к необходимости ввести понятие очага расообразования. Очаг расообразования — замкнутая территория, естественно-географический изолят, внутри которого расообразовательный процесс характеризуется определенной интенсивностью приспособительных реакций, направлением и темпом.

7) Перечисленные в двух предыдущих тезисах явления неоспоримо свидетельствуют о территориальной приуроченности расовых типов. Последняя неотъемлемой составной частью входит в характеристику типа, дополняя его морфологические константы, и обуславливает исключительную, иногда даже решающую роль географического критерия при конкретном сопоставлении расовых категорий и исследовании их генезиса.

8) Разный характер внутригрупповой и межгрупповой изменчивости не дает возможности рассматривать расу как простую сумму индивидуумов. Об этом же свидетельствуют и такие явления, как направленное изменение признаков в изолированных группах (не только географических, но и социальных изолятах) и промежуточное положение смешанных групп по отношению к исходным. Таким образом, раса в своем морфологическом выражении есть результат вероятностных процессов, характер которых определяет характер расы в конечном итоге не в меньшей степени, чем наследственная обусловленность. С другой стороны, эти вероятностные процессы и специфичность

расы, как вероятностной категории, как популяции, ограничивают возможности определения расового типа индивидуума.

9) Среди этих популяционных вероятностных процессов естественный отбор не играет, очевидно, сколько-нибудь существенной роли. Его значение может быть ограничено ранними этапами формирования человека современного типа. Свидетельства этому — малый масштаб изменений современного человечества с эпохи верхнего палеолита при огромном изменении социальной среды и полимерная наследственная структура большинства расовых признаков, при которой отбор по фенотипу не ведет к наследственному закреплению отбираемых свойств. Селективность отдельных биохимических, в частности серологических, показателей и наследственное предрасположение к определенным заболеваниям не являются формообразующими факторами как из-за ограниченности своего действия (селективность серологических реакций), так и из-за своего ненаправленного характера (наследственная отягощенность тем или иным заболеванием).

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеев В. П. Палеоантропология Алтае-Саянского нагорья эпохи неолита и бронзы. «Труды ИЭ АН СССР» (нов сер), т. LXXI. М., 1961.
- Алексеев В. П. О некоторых положениях теории расового анализа. «Вопросы антропологии», вып. 9, 1961.
- Алексеев В. П., Трофимова Т. А., Чебоксаров Н. Н. Некоторые замечания по поводу методов расового анализа в работах Я. В. Чекановского и его школы. СЭ, 1962, № 4.
- Афанасьев С. В. Метод Я. В. Чекановского и его применение в зоотехнии. «Труды Ленинградского с.-х. ин-та», т. VII, вып. 1. Л., 1929.
- Бунак В. В. Методы изучения наследственности у человека. РАЖ, г. 1, вып. 2, 1923.
- Бунак В. В. Опыт выделения фенотипов окраски волос по данным спектрофотометрического исследования. «Бюллетень Московского об-ва испытателей природы» (отд. эксперимент. биологии), т. XXXII, 1924.
- Бунак В. В. К антропологической характеристике туберкулезной конституции в связи с вопросом о ее морфологическом значении. РАЖ, т. 13, вып. 1—2, 1924а.
- Бунак В. В. О некоторых вопросах генетического анализа непрерывно варьирующих признаков у человека. АЖ, 1937, № 3.
- Бунак В. В. Раса как историческое понятие. Сб. «Наука о расах и расизм» «Труды Ин-та антропологии МГУ», вып. IV. М.—Л., 1938.
- Бунак В. В. Генетический анализ окраски радужины человека. «Ученые записки МГУ», вып. 34. М., 1940.
- Бунак В. В. Человеческие расы и пути их образования. СЭ, 1956, № 1.
- Бунак В. В. Об очередных задачах в изучении расообразования у человека. (В связи со статьей Г. Ф. Дебеца «О принципах классификации человеческих рас»). СЭ, 1958, № 3.

- Бунак В. В. Череп человека и стадии его формирования у ископаемых людей и современных рас. «Труды ИЭ АН СССР» (нов. сер.), т. XLIX. М., 1959.
- Вавилов Н. И. Центры происхождения культурных растений. «Труды по прикладной ботанике и селекции», т. 16, вып. 2. Л., 1926.
- Вавилов Н. И. Географические закономерности в распределении генов культурных растений. «Природа», 1927, № 10.
- Вавилов Н. И. Мировые центры сортовых богатств (генов) культурных растений. «Известия Государственного ин-та опытной агрономии», т. 5, 1927а, № 5.
- Вавилов Н. И. Географическая локализация генов пшениц на земном шаре. «Доклады АН СССР», сер. «А», 1929, № 11.
- Вавилов Н. И. Научные основы селекции пшеницы. В кн. «Теоретические основы селекции растений», т. 2. М.—Л., 1935.
- Вавилов Н. И. Ботанико-географические основы селекции. В кн. «Теоретические основы селекции растений», т. 1. М.—Л., 1935а.
- Вавилов Н. И. Ученые о происхождении культурных растений после Дарвина. «Советская наука», 1940, № 2.
- Вернадский В. И. Биосфера. Л., 1926.
- Верцинский А. Об общих положениях теории расового анализа. «Вопросы антропологии», вып. 9, 1962.
- Виноградов А. П. Биогеохимические провинции. «Труды юбилейной сессии, посвященной столетию со дня рождения В. В. Докучаева». М., 1949.
- Витт В. О. Морфологические показатели конституциональных типов и система классификации конских пород. М.—Л., 1934.
- Волков-Дубровин В. М., Рогинский Я. Я. Гипсистеноцефалия как приспособительный признак в тропической зоне. «Вопросы антропологии», вып. 1, 1960.
- Волоцкой М. В. Генетика кожного рельефа. Анализ дельтообразования как количественного признака. АЖ, 1937, № 3.
- Волоцкой М. В. Генетика кожного рельефа. Количество линий в центральных узорах. «Ученые записки МГУ», вып. 34. М., 1940.
- Гинзбург В. В. Горные таджики. Материалы по антропологии Каратегина и Дарваза. «Труды Ин-та антропологии, этнографии и археологии АН СССР», т. XVI. М.—Л., 1937.
- Гинзбург В. В. Древние и современные антропологические типы Средней Азии. Сб. «Происхождение человека и древнее расселение человечества». «Труды ИЭ АН СССР» (нов. сер.), т. XVI. М., 1951.
- Гинзбург В. В. Древнее население Центрального Тянь-Шаня и Алтая по антропологическим данным (I тысячелетие до н. э.—I тысячелетие н. э.). «Среднеазиатский этнографический сборник». «Труды ИЭ АН СССР» (нов. сер.), т. XXI, М., 1954.
- Гинзбург В. В. Этногенетические связи древнего населения Волгоградского Заволжья. (По антропологическим материалам Калиновского могильника.) «Материалы и исследования по археологии СССР», № 60. М., 1959.
- Гладкова Т. Д. Форма поперечного сечения волос некоторых народов Дальнего Востока. «Краткие сообщения ИЭ АН СССР», вып. XIII, 1951.
- Григорьев А. А. Опыт аналитической характеристики состава и строения физико-географической оболочки земного шара. М.—Л., 1937.
- Дебец Г. Ф. Селькупы (Антропологический очерк). «Труды ИЭ АН СССР» (нов. сер.), т. II, М.—Л., 1947.
- Дебец Г. Ф. Палеоантропология СССР. «Труды ИЭ АН СССР» (нов. сер.), т. IV. М.—Л., 1948.

- Дебец Г. Ф. Антропологические исследования в Камчатской области. «Труды ИЭ АН СССР» (нов. сер.), т. XVII. М., 1951.
- Дебец Г. Ф. О принципах классификации человеческих рас (По поводу статьи В. В. Бунака «Человеческие расы и пути их образования».) СЭ, 1956, № 4.
- Дебец Г. Ф. Опыт графического изображения генеалогической классификации человеческих рас. СЭ, 1958, № 4.
- Дебец Г. Ф. Методы расового анализа в работах Я. В. Чекановского и его школы. СЭ, 1959, № 3.
- Дебец Г. Ф. О некоторых направлениях изменений в строении человека современного вида. СЭ, 1961, № 2.
- Дебец Г. Ф. О путях заселения северной полосы Русской равнины и Восточной Прибалтики. СЭ, 1961а, № 6.
- Дебец Г. Ф. По поводу ответа Я. В. Чекановского. СЭ, 1962, № 4.
- Дебец Г. Ф., Игнатъев М. В. О некоторых вариационно-статистических методах расового анализа в буржуазной антропологии (школа Чекановского). Сб. «Наука о расах и расизм». — «Труды Ин-та антропологии МГУ», вып. IV. М.—Л., 1938.
- Дебец Г. Ф., Левин М. Г., Трофимова Т. А. Антропологический материал как источник изучения вопросов этногенеза. СЭ, 1952, № 1.
- Дементьев Г. П. К вопросу о правиле Бергмана. «Бюллетень Московского об-ва испытателей природы» (отд. биол.), т. XLIV, 1935, № 7—8.
- Докучаев В. В. К учению о зонах природы. Горизонтальные и вертикальные почвенные зоны. СПб., 1899.
- Дубинин Н. П. Генетико-автоматические процессы и их роль в процессе органической эволюции. «Журнал экспериментальной биологии», т. VII, 1931, № 5—6.
- Дубинин Н. П. Проблемы радиационной генетики. М., 1961.
- Дубинин Н. П., Ромашов Д. Д. Генетическое строение вида и его эволюция. «Биологический журнал», т. 1, 1932.
- Игнатъев М. В. Статистические константы в изолированной популяции. АЖ, 1937, № 2.
- Игнатъев М. В. О пределах приложения математики в антропогенетике. АЖ, 1937а, № 3.
- Игнатъев М. В. Исследования по генетическому анализу популяций. «Ученые записки МГУ», вып. 34. М., 1940.
- Игнатъев М. В. О возможности распространения вновь возникшего признака в человеческой популяции. «Краткие сообщения. Ин-та и Музея антропологии МГУ за 1938—1939 гг.» М., 1941.
- Игнатъев М. В. Статистический метод в антропологии. Сб. «Проблемы демографической статистики». М., 1959.
- Левин М. Г., Чебоксаров Н. Н. Хозяйственно-культурные типы и историко-этнографические области. СЭ, 1955, № 4.
- Малигонов А. А. Исследования по коневодству Сибирского края в связи с некоторыми вопросами коневедения. М., 1927.
- Малиновский А. А. Физиологические источники корреляции в строении человеческого организма. «Журнал общей биологии», т. VI, 1945, № 3.
- Малиновский А. А. Элементарные корреляции и изменчивость человеческого организма. «Труды Ин-та цитологии, гистологии и эмбриологии АН СССР», т. II, вып. 1. М.—Л., 1948.
- Мацоккин П. Г. Метисы Забайкалья. «Записки АН по физ.-мат. отделению», т. XV. СПб., 1904, № 1.
- Ниль Дж., Шэлл У. Наследственность человека. М., 1958.

- Перельман А. И. Очерки геохимии ландшафта. М., 1955.
- Полынов Б. Б. Кора выветривания, ч. 1. М., 1934.
- Полынов Б. Б. Современные задачи учения о выветривании. «Известия АН СССР» (сер. геол.), 1944, № 2.
- Полынов Б. Б. Геохимические ландшафты. Сб. «Вопросы минералогии, геохимии и петрографии». М., 1946.
- Пулянос А. Н. Особенности антропологического типа греков Малой Азии — переселенцев в Грецию и Грузию. «Краткие сообщения ИЭ АН СССР», вып. XXXVII, 1962.
- Рогинский Я. Я. Человеческие расы. В кн.: В. В. Бунак, М. Ф. Нестурх, Я. Я. Рогинский. Антропология. М., 1941.
- Рогинский Я. Я. Закономерности пространственного распределения групп крови у человека. «Труды ИЭ АН СССР» (нов. сер.), т. I. М.—Л., 1947.
- Рогинский Я. Я. Некоторые проблемы позднейшего этапа эволюции человека в современной антропологии. «Труды ИЭ АН СССР» (нов. сер.), т. II. М.—Л., 1947а.
- Рогинский Я. Я. Выступление на дискуссии по проблеме происхождения Homo sapiens. «Краткие сообщения ИЭ АН СССР», вып. IX, 1950.
- Рогинский Я. Я. Основные антропологические вопросы в проблеме происхождения современного человека. Сб. «Происхождение человека и древнее расселение человечества». — «Труды ИЭ АН СССР» (нов. сер.), т. XVI. М., 1951.
- Рогинский Я. Я. Величина изменчивости измерительных признаков черепа и некоторые закономерности их корреляции у человека. «Ученые записки МГУ», вып. 166, 1954.
- Рогинский Я. Я. Об этапах и темпах эволюции гоминид. СЭ, 1957, № 6.
- Рогинский Я. Я., Левин М. Г. Основы антропологии. М., 1955.
- Рогинский Я. Я., Левин М. Г. Антропология. М., 1963.
- Рубинштейн Г. Р. Проблема наследственности при туберкулезе. М., 1951.
- Семенов С. А. О сложении защитного аппарата глаз монгольского расового типа. СЭ, 1951, № 4.
- Семенов Ю. И. Возникновение человеческого общества. Красноярск, 1962.
- Тимофеев-Ресовский Н. В., Ромпе Р. Р. О статистичности и принципе усилителя в биологии. «Проблемы кибернетики», вып. 2. М., 1959.
- Трофимова Т. А. Палеоантропологические материалы с территории древнего Хорезма. СЭ, 1957, № 3.
- Трофимова Т. А. Краниологические материалы из античных крепостей Калалы-Гыр 1 и 2. «Труды Хорезмской археолого-этнографической экспедиции», т. II. М., 1958.
- Трофимова Т. А. Материалы по палеоантропологии Хорезма и сопредельных областей. «Труды Хорезмской археолого-этнографической экспедиции», т. II. М., 1958а.
- Трофимова Т. А. Древнее население Хорезма по данным палеоантропологии. «Материалы Хорезмской экспедиции», вып. 2. М., 1953.
- Хить Г. Л. Группы крови у таджиков Памира. «Вопросы антропологии», вып. 1, 1960.
- Хить Г. Л. Распределение групп крови в населении Памира. «Вопросы антропологии», вып. 8, 1961.
- Чебоксаров Н. Н. Из истории светлых расовых типов Евразии. АЖ, 1936, № 2.
- Чебоксаров Н. Н. Основные принципы антропологических классификаций. Сб. «Происхождение человека и древнее расселение человечества». «Труды ИЭ АН СССР» (нов. ср.), т. XVI. М., 1951.

- Чекановский Я. В. К оценке «львовской школы» профессором Г. Ф. Дебецом. СЭ, 1962, № 4.
- Чепурковский Е. М. Географическое распределение формы головы и цветности крестьянского населения преимущественно Великороссии в связи с колонизацией ее славянами. «Известия Об-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии», т. СХХIV, вып. 2. М., 1913.
- Чепурковский Е. М. Материалы для антропологии России (опыт выделения типов по географическому методу). М., 1917.
- Чепурковский Е. М. Очерки по общей антропологии. «Труды Дальневосточного ун-та», т. 1, кн. 3. Владивосток, 1924.
- Шмидт Г. А. Проблема отбора в антропогенезе. «Ученые записки МГУ», вып. 115. М., 1948.
- Ярхо А. И. Ганджинские тюрки (Азербайджанская АССР). АЖ, 1932, № 2.
- Ярхо А. И. Туркмены Хорезма и Северного Кавказа. Антропологический очерк о длинноголовом европеоидном компоненте турецких народностей СССР. АЖ, 1933, № 1—2.
- Ярхо А. И. О некоторых вопросах расового анализа. АЖ, 1934, № 3.
- Ярхо А. И. Алтай-Саянские тюрки. Антропологический очерк. Абакан, 1947.
- Aleksiejew V. Skład antropologiczny ludności Pogórza Altaio-Sajańskiego w epoce neolitu i wczesnego brązu. «Przegląd antropologiczny», t. XXIV, z. 1, 1958.
- Allen J. The influence of physical conditions in the genesis of species. «Annual report of the Smithsonian Institution for 1905». Washington, 1906.
- Barnicot N. The experimental approach to physical anthropology. В кн. «The scope of physical anthropology and its place in academic studies». Oxford, 1957.
- Barnicot N. Reflectometry of the skin in southern Nigerians and in some Mulattos. «Human biology», vol. 30, 1958.
- Bergmann C. Über die Verhältnisse der Wärmeökonomie der Tiere zu ihrer Größe. «Göttinger Studien, I Abteilung». Göttingen, 1847.
- Bernstein T. Zusammenfassende Betrachtungen über die erblichen Blutstrukturen des Menschen. «Zeitschrift für induktive Abstammung — und Vererbungslehre», B. XXXVII, 1925.
- Bernstein T. Beiträge zur mendelistischen Anthropologie. «Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften», B. V, 1925a.
- Bernstein T. Über mendelistische Anthropologie. «Zeitschrift für induktive Abstammung — und Vererbungslehre», B. XL, suppl. 1, 1928.
- Bernstein T. Fortgesetzte Untersuchungen aus der Theorie der Blutgruppen. «Zeitschrift für induktive Abstammung — und Vererbungslehre», B. LVI, 1930.
- Bernstein T. Zur Grundlegung der Chromosomentheorie der Vererbung beim Menschen mit besonderer Berücksichtigung der Blutgruppen. «Zeitschrift für Abstammung — von Vererbungslehre», B. LVII, 1931.
- Biastrutti R. Razze e popoli della terra, t. I. Torino, 1959.
- Bielicki T. Some possibilities for estimating inter-population relationship on the basis of continuous traits «Current Anthropology», vol 3, 1962, N 1.
- Birdsell J. Some implications of the genetical concept of race in terms of spacial analysis. «Cold spring Harbor Symposia on Quantitative Biology», vol. 15. N. Y., 1950.
- Birdsell J. On various levels of objectivity in genetical anthropology. «Am. Journal of Phys. Anthropology» (new ser.), vol. 10, 1952, N 4.
- Boas F. Abstract of report on changes in bodily form of descendants of immigrants. Washington, 1911.

- Boetticher H. Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Klima und Körpergröße der homothermen Tiere. «Zoologische Jahrbücher», B. XL, 1915—1917.
- Boyd W. Geneties and the races of man. Boston, 1950.
- Büchi E. Eine spektrophotometrische Untersuchung der Hautfarbe von Angehörigen verschiedener Kasten in Bengalen. «Bulletin der Schweizerischen Gesellschaft für Anthropologie und Ethnologie», B. 34, 1958, N 7—8.
- Bunak V. V. Comment on Wiereński and Bielicki's paper. «Current Anthropology», vol. 3, 1962, N 1.
- Coon C., Garn S., Birdsell J. Races: A study of the problems of race formation in man. Springfield, 1950.
- Czekanowski J. Differentialdiagnose der Neanderthalgruppe. «Korrespondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, Jahrgang 40, 1909, N 6—7.
- Czekanowski J. Le lois de Mendel et Galton et les coefficients de l'hérédité de Pearson. «Revue generale de sciences», t. 32, N 22, 1921.
- Czekanowski J. Prawa Mendla i Galtona i wspolwzynniki dziedzinosci Pearsona. «Archiwium Towarzystwo Naukowego, Dział matematyczno przyrodniczy», t. 1. Lwów, 1921a.
- Czekanowski J. Zum Problem der Systematik der kurzköpfigen schweizerischen Pfahlbauwohner. «Archiv für Anthropologie» (new Folge), B. 20, 1925.
- Czekanowski J. Das Typenfrequenzgesetz. «Anthropologischer Anzeiger», Jahrgang 5, 1928, H. 4.
- Czekanowski J. Les buts de l'école anthropologique polonaise. «L'Anthropologie», t. 45, 1935, N 5—6.
- Czekanowski J. Die schweizerische anthropologische Aufnahme im Lichte der polnischen Untersuchungsmethoden. «Przeglad antropologiczny», t. XX, 1954.
- Czekanowski J. The theoretical assumptions of Polish anthropology and the morphological facts. «Current Anthropology», vol. 3, 1962, N 5.
- Dausset J. Immuno-hématologie biologique et clinique. Paris, 1956.
- Davies A. A re-survey of the morphology of the nose in relation to climate. «The Journal of the Royal Anthropological Institute», vol. 62, 1932.
- Dobzhansky T. The present evolution of man. «Scientific American». September, 1960.
- Dobzhansky T. Comments on Levingstone's article. «Current Anthropology», vol. 3, 1962, N 3.
- Dobzhansky T., Allen G. Does natural selection continue to operate in modern mankind. «American Anthropologist», vol. 58, 1956.
- Dobzhansky T., Ashley Montagu M. Natural selection and the mental capacities of mankind. «Science», vol. 106, 1947.
- Dzierzykrai-Pogalski T., Olekiewicz M. Barwa oczu i włosów a grupy krwi. «Materiały i prace antropologiczne», N 44. Wrocław, 1958.
- Eickstedt E. Rassenkunde und Rassengeschichte der Menschheit. Stuttgart, 1934.
- Eickstedt E. Die Forschung am Menschen. «Lief.», 1—4. Stuttgart, 1937—1938.
- Fawcett C. A second study of the variation and correlation of the human skull, with special reference to the Naqada crania. «Biometrika», vol. I, part 4, 1902.
- Fischer E. Die Rehobotter Bastards. Jena, 1913.
- Fischer E. Rassenlehre. В кн. «Die Kultur der Gegenwart, Abteilung 5». «Anthropologie». Leipzig, 1923.

- Fischer E. Versuch einer Genanalyse des Menschen. «Zeitschrift für induktive Abstammung — und Vererbungslehre», B. LIV, 1930, H. 1—2.
- Fischer R. The coefficient of racial likeness and the future of craniometry. «The Journal of the Royal Anthropological Institute», vol. 66, 1936.
- Fleure H. The distribution of types of skin colour. «Geographical review», vol. 35, 1945.
- Gardner B., Mac Adam D. Colorimetric analysis of hair colour. «Am. Journal of Phys. Anthropology», vol. 19, 1934.
- Garn S. Human races. Springfield, 1961.
- Gates R. Human genetics, vol. I—II. New York, 1946.
- Glass B. On the evidence of random genetic drift in human populations. «Am. Journal of Phys. Anthropology», vol. 14, 1956.
- Gloger C. Das Abändern der Vögel durch Einfluss des Klimas, Nach zoologischen, zunächst von den europäischen Landvögeln entnommenen Beobachtungen dargestellt, mit den entsprechenden Erfahrungen bei den europäischen Säugetieren verglichen und durch Tahtsachen aus dem Gebiete der Physiologie, der Physik und der physischen Geographie erläutert. Breslau, 1833.
- Hagemann R. Plasmatische Vererbung, Wittenberg Lutherstadt, 1959.
- Haldane J. Search for incomplect sex-linkage in man. «Annals of Eugenics», vol. VII. Cambridge, 1936.
- Haldane J., Smith C. A new estimate of the linkage between the genes for colour — blindness and hemophilia in man. «Annals of Eugenics», vol. XIV. Cambridge, 1947.
- Hedderon L. Die Umwelt des Lebens. Wiesbaden, 1914.
- Henzel T. Metoda różnic i metoda kwadratów różnic. (Referat dyskusyjny). «Przegląd antropologiczny», t. XIX, 1953.
- Hooton E. The ancient inhabitants of the Canary islands. «Harvard African studies», vol. VII. Cambridge, 1925.
- Hooton E. The indians of Pecos Pueblo. New Haven, 1930.
- Hulse F. Blood-types and mating patterns among Northwest coast Indians. «Southwestern Journal of Anthropology», vol. 11, 1955.
- Hulse F. Linguistic barriers to gene-flow. «Am. Journal of Phys. Anthropology» (New ser.), vol. 15, 1957, N 2.
- Hulse F. Race as an evolutionary episode. «American Anthropologist», vol. 64, 1962, N 5.
- Jacob S., Lee A., Pearson K. Preliminary note on interracial characters and their correlation in man. «Biometrika», vol. II, part 3, 1902.
- Julien P. Die Blutgruppenverteilung bei einigen Völkern von Liberia und Sierra Leone, Westafrika. «Zeitschrift für Rassenphysiologie», B. 9, 1937.
- Keith A. The evolution of human races. «The Journal of the Royal Anthropological Institute», vol. 58, 1928.
- Keith A. A new theory of human evolution. N. Y., 1949.
- Kitson E. A study of the Negro Skull with special reference to the crania from Kenya colony. «Biometrika», vol. XXIII, part 3—4, 1931.
- Knussmann R. Modtrne statistische Verfahren in der Rassenkunde. В кн.: I. Schwidetzky (Herausgeber). Die neue Rassenkunde Stuttgart, 1962.
- Kocka W. Wozesnodrieiowa ahtropologia slowian zachodnich. «Prace Wroclawskiego towarzystwa naukowego» (ser. B), N 17. Wroclaw, 1953.
- Kraus B., White C. Micro-evolution in a human population. «American Anthropologist», vol. 58, 1956.
- Kuppenheim M., Heer R. Spectral reflectance of white and negro skin. «Journal of applied Physiology», vol. 4, 1952.

- Lasker G. Photoelectric measurement of skin colour in a Mexican mestizo population. «Am. Journal of Phys. Anthropology» (new ser.), vol. 12, 1954.
- Lasker G. The sun-tanning potential of human skin. «Human biology», vol. 31, 1959.
- Levingstone F. On the non-existence of human races. «Current Anthropology», vol. 3, 1962, N 3.
- Lundman B. Ein Paar kleine Bemerkungen über die Anthropologie der Beringvölker, Folk, vol. 5. Kobenhaven, 1963.
- Mather R. Biometrical Genetics. N. Y., 1949.
- Mayr E. Systematics and the origin of species. N. Y., 1942.
- Mayr E., Linsley E., Usinger R. Methods and principles of systematic Zoology. N. Y.—Toronto—London, 1953.
- Michalski I. Struktura antropologiczna Polski. «Acta antropologica universitatis Lodziensis», t. I. Lodz, 1949.
- Michalski I. Metoda morfologiczna w rastrosowaniu do okreslania taksonomicznego materialu ludzkiego. «Przegląd antropologiczny», t. XIX, 1953.
- Michalski I. Uwagi na temat pracy A. Weircińskiego. Badania antropologiczne nad czaszkami Poludniowej Syberii od epoki mlodszezo paleolitu do sradkowego brazu. «Przegląd anthropologiczny», t. XXI, z. 3, 1955.
- Mohr I. A study of linkage in man. Copenhagen, 1954.
- Neel J., Schull W. Human heredity. Chicago, 1954.
- Newman M. The application of ecological rules to the racial anthropology of the aboriginal New World. «American Anthropologist», vol. 55, 1953.
- Newman M. Geographic and microgeographic races. «Current Anthropology», vol. 4, 1963, N 2.
- Newman R., Munro E. The relation of climate and body size in U. S. meles. «Am. Journal of Phys. Anthropology» (new ser.), vol. 13, 1955, N 1.
- Pearson K. Remarks on professor Aurel von Török's note. «Biometrika», vol. II, part 4, 1903.
- Pearson K. On the coefficient of racial likeness. «Biometrika», vol. XVIII, part 1—2, 1926.
- Pearson K., Davin A. On the biometric constants of the human skull. «Biometrika», vol. XVI, part 3—4, 1924.
- Prokop O. Die menschliche Blut— und Serumgruppen. «Genetik-Grundlagen, Ergebnisse und Probleme in Einzeldarstellungen», Beitrag 2. Jena, 1963.
- Reche O. Herkunft und Entstehung der Negerrassen. «Beiträge zur Kolonialforschung», B. I. Berlin, 1943. (Цит. по: Schwidetzky, 1962).
- Rensch B. Das Prinzip geographischer Rassenkreise und das Problem der Artbildung. Berlin, 1929.
- Rensch B. Umwelt und Rassenbildung bei warmblutigen Wirbeltieren. «Archiv für Anthropologie» (new Folge), B. 33, 1935.
- Rensch B. Neuere Probleme der Abstammungslehre. Stuttgart, 1954.
- Rensch B. The laws of evolution. «Evolution of life», vol. I. Chicago, 1960.
- Roberts D. Basal metabolism, race and climate. «The Journal of the Royal Anthropological Institute», vol. 82, 1952.
- Roberts D. Body weight, race and climate. «Am. Journal of Phys. Anthropology» (new ser.), vol. 11, 1953, N 4.
- Roberts D. Body weight, race and climate. «Am. Journal of Phys. Anthropology studies on African children. В кн.: J. Tanner. Human growth. Oxford, 1960.
- Rodenwaldt E. Die Mestizen auf Kisar, B. I—II. Jena, 1928.
- Schneider E. Les variations raciales et sexuelles du tronc humain. «L'Anthropologie», t. 54, 1950.

- Schreider E. Race et régulation thermique. «La semaine des Hopitaux de Paris», t. 28, 1952.
- Schreider E. Régulation thermique et évolution humaine. «Actes du IV-e Congrès International de sciences anthropologiques et ethnologiques», t. I. Wien, 1954.
- Schwidetzky I. Die Rassenforschung in Polen. «Zeitschrift für Rassenkunde», B. I, 1935.
- Schwidetzky I. Heiratskreise in Oberschlesien. «Zeitschrift für Rassenkunde», B. 6, 1937.
- Schwidetzky I. Selektionstheorie und Rassenbildung beim Menschen «Experientia», B. 8, 1952.
- Schwidetzky I. Das Menschenbild der Biologie. Stuttgart, 1959.
- Schwidetzky I. Neuere Entwicklungen in der Rassenkunde des Menschen В кн.: I. Schwidetzky (Herausgeber). Die neue Rassenkunde Stuttgart, 1962.
- Sebestyén I. Beiträge zum Problem der protolappischen Sprache. «Acta linguistica academiae scientiarum Hungaricae», t. III. Budapest, 1953.
- Seltzer C. A critique of the coefficient of racial likeness. «Am. Journal of Phys. Anthropology», vol. 23, 1937, N 1.
- Stern C. Principles of human genetics. San Francisco, 1960.
- Stolyhwo E. Über den sogenannten präslawischen Typus. «Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für physische Anthropologie», B. 6, 1932.
- Stolyhwo K. La question des méthodes dans l'anthropologie contemporaine, fasc. 1—3, 1927.
- Thomson A., Buxton L. Man's nasal index in relation to certain climatic conditions. «The Journal of the Royal Anthropological Institute», vol. 53, 1923.
- Török A. Note on craniological types. «Biometrika», vol. II, part 4, 1903.
- Trevor J. Race crossing in man. «Eugenics laboratory memoirs», vol. XXXVI. Cambridge, 1953.
- Tschepourkowsky E. Contribution to the study of interracial correlation. «Biometrika», vol. IV, part. 3, 1905.
- Valsik J. Několik poznámek k tzv. objektivním typologickým metodám v antropologii (Diskusní příspěvek). «Acta facultatis rerum naturalium universitatis Comenianae», t. VI, fasc. I—V. Bratislava, 1961.
- Vavilov N. The new systematics of cultivated plants. В кн.: J. Huxley (ed.). The new systematics. Oxford, 1940.
- Wallis R. Cranial relationships and correlations. «Human biology», vol. 6, 1934.
- Walter H. Der Zusammenhang von Hautfarbenverteilung und Intensität der ultravioletten Strahlung. «Homo», B. 9, 1958.
- Walter H. Die Bedeutung der serologischen Merkmale für die Rassenkunde. В кн.: I. Schwidetzky (Herausgeber). Die neue Rassenkunde. Stuttgart, 1962.
- Wang Shin-chur. Human nasal index and apertures in relation to some climatic conditions based on 494 chinese crania. «Зрепой сюэбао», t. I, 1954, N 2.
- Wanke A. Metoda badan czestosci wystepowania zespolów cech czyli metoda stochastycznej korelacji wielorakiej: «Przeglad antropologiczny», t. XIX, 1953.
- Weiner J. Nose shape and adaptation. «Am. Journal of Phys. Anthropology» (new ser.), vol 12, 1954, N 4.

- Weninger M. Die Bedeutung der zufälligen. Änderungen der Allelre-
quens (random drift) für die Stammes- und Rassengeschichte der Men-
schen. «Novant'anni delle leggi mendeliane». Roma, 1956.
- Wiener A. The blood factor C of the ABO system with special reference to the
rare blood group C. «Annals of Eugenics», vol. XVIII, 1954.
- Wierciński A. Badania antropologiczne nad czaskami Południowej Syberii
od epoki młodszego paleolitu do środkowego brązu. «Przegląd antropolo-
giczny», t. XXI, z. 1, 1955.
- Wierciński A. Odpowiedź na uwagi prof. I. Michalskiego. «Przegląd antro-
pologiczny», t. XXI, z. 4, 1955a.
- Wierciński A. Evolutionary rate of craniometric traits in Hominidae. «Acta
paleontologica Polonica», t. 1, 1956, N 3.
- Wierciński A. Dziedziczenie typu antropologicznego. «Materiały i prace
antropologiczne», N 43. Wrocław, 1958.
- Wierciński A. The racial analysis of human populations in relation to their
ethnogenesis. «Current Anthropology», vol. 3, 1962, N 1.
- Wright S. The genetics of quantitative variability. В кн.: E. Reeve, C. Wad-
dington (ed.). Quantitative inheritance. London, 1952.
- Yule G., Kendall M. An introduction to the theory of statistics. London,
1950.
- Zeimo-zeimis S. Jeszcze o zagadnieniach genosystematycznych. «Kosmos»,
t. 62, z. 2, 1937.
- Zimmermann E. Specimen zoologiae geographicae. Lugduni, 1777 (цит. по:
Н. Н. Плавильщиков. Очерки по истории зоологии. М., 1941).
- Zimmermann E. Geographische Geschichte des Menschen und der allgemein
verbreiteten vierfüßigen Thiere nebst einer hierher gehörigen zoologischen
Weltkarte, BI. Leipzig, 1778.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>А. А. ЗУБОВ.</i> <i>Некоторые данные одонтологии к проблеме</i> <i>эволюции человека и его рас.</i>	5
<i>Г. Л. ХИТЬ.</i> <i>Возрастная изменчивость расовых призна-</i> <i>ков во взрослом состоянии.</i>	124
<i>В. П. АЛЕКСЕЕВ.</i> <i>К обоснованию популяционной концепции</i> <i>расы</i>	228

**Проблемы эволюции человека
и его рас**

*Утверждено к печати Институтом этнографии
Академии наук СССР*

Редактор *Н П Бобрин*
Художник *С И Литвак*
Технические редакторы *Т А Прусакова,*
Л И Купричнова

Сдано в набор 18/IX—1967 г
Подписано к печати 12/I-1968 г.
Формат 60×90^{1/16} Бумага № 2,
Усл. печ л. 17,5. Уч-изд л 18,8.
Тираж 5400. Т-01516 Тип зак 6918

Цена 1 р. 30 к.

Издательство «Наука»
Москва, К 62, Подсосенский пер., 21

2-я типография издательства «Наука»
Москва, Г 99, Шубинский пер., 10

ОПЕЧАТКИ ИСПРАВЛЕНИЯ

Стр	Строка	Напечатано	Должно быть
234	17 сн.	исследования	наследования
244	1 св.	признаков.	признаков, служащих для выделения локальных рас
257	4 св.	1926	1962
Проблемы эволюции человека и его рас.			

1920
