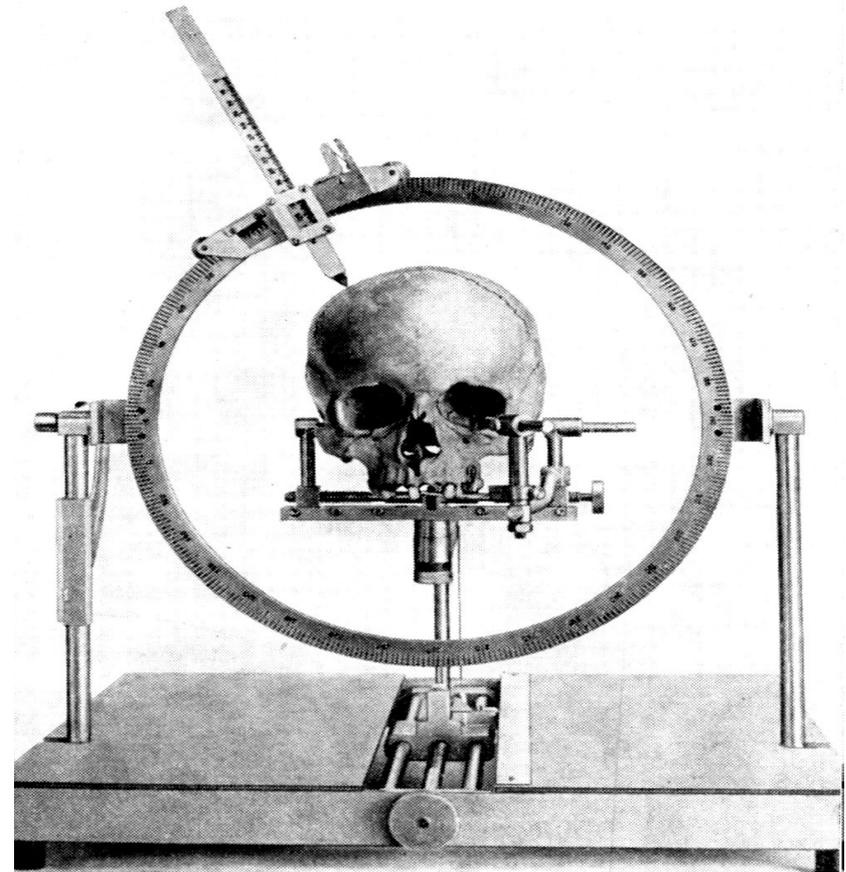


ТЕМА 2. ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА АНТРОПОЛОГИИ

...так же как микробиолога и гистолога представляют обычно за микроскопом, энтомолога - с сачком, геолога - с кайлом, символом работы антрополога на протяжении многих лет был, да и сейчас остается циркуль. Чертеж циркуля помещается обычно на обложке всех книг по методике антропологии. Однако символ этот давно устарел.

(Алексеев В.П., 1989. С. 24)





1940.
Немецкие
специалисты
измеряют
пропорции
лица для
определения
принадлежно
сти к
арийской
расе

Антропологи изучают изменчивость



- *степень сходства или отличия - ключевое понятие антропологии. Она получила название **биологической изменчивости**.*
- *антропология занимается исследованием исторических и географических аспектов **изменчивости биологических свойств человека** (антропологических признаков).*



Традиционные направления исследования

Раздел морфологии (греч. *morphe* - вид, форма) :

- Индивидуальная изменчивость физического типа;

 Возрастные изменения от зародыша до старости;

 Половой диморфизм;

 Изменения под влиянием условий жизни и труда.

Традиционные направления исследования

Раздел антропогенеза (греч. *anthropos* - человек, *genesis* - развитие):

- Происхождение человека;



Морфология предшественников человека;



Морфология человека и ее изменение в геологическом времени: человек вчера, сегодня, завтра.

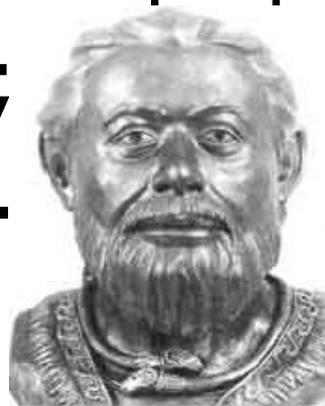
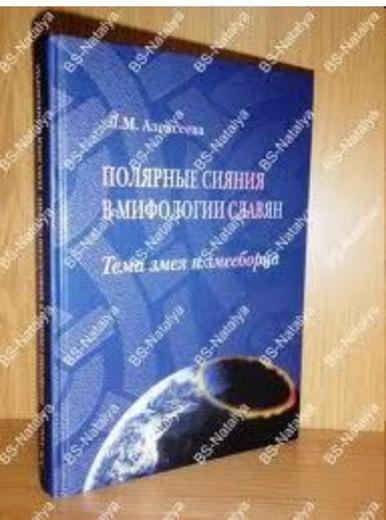
Традиционные направления исследования

Раздел расоведения:

-  Происхождение рас;
 -  Изучение сходства и различий между расами человека;
 -  Этническая антропология: *изучение сходства и различий между человеческими популяциями разного порядка.*
-

"Новые" горизонты антропологии

- исследования биохимического полиморфизма человека;
- Генофонд и геногеография;
- Антропогенетика;
- Антропоэкология.



Причина активного исследования биохимических признаков и других **генетических маркеров:**

- эти признаки имеют сравнительно простой характер наследования - в своем развитии их возникновение связано с действием небольшого числа **генов**, а часто даже одного такого гена;
 - эти признаки качественные - получив свое **фенотипическое проявление** в ходе жизни человека, они практически не подвержены дальнейшей модификации под влиянием условий окружающей среды (откуда и их название - маркер, т.е. "отметка" прямого действия гена).
-



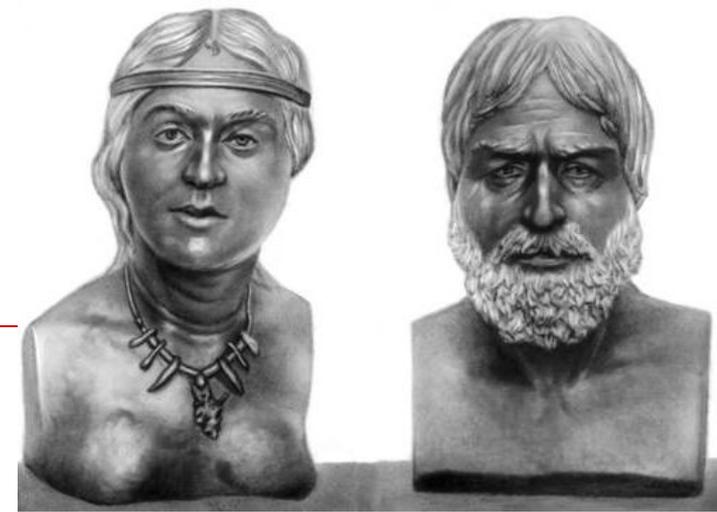
Еще один способ разделения биологической антропологии по направлениям исследования

Любая антропологическая работа начинается с исследования индивида:

- Описание тех или иных биологических свойств (признаков) организма отдельного человека;
- Исследование на индивидуальном уровне сводится к визуальной фиксации или измерению антропологических признаков. Таких признаков сотни и тысячи – с какими из них работать?
- Ясно, что это зависит:
 - от непосредственных целей исследования;
 - от характеристик конкретного антропологического материала.



Антропологическая идентификация

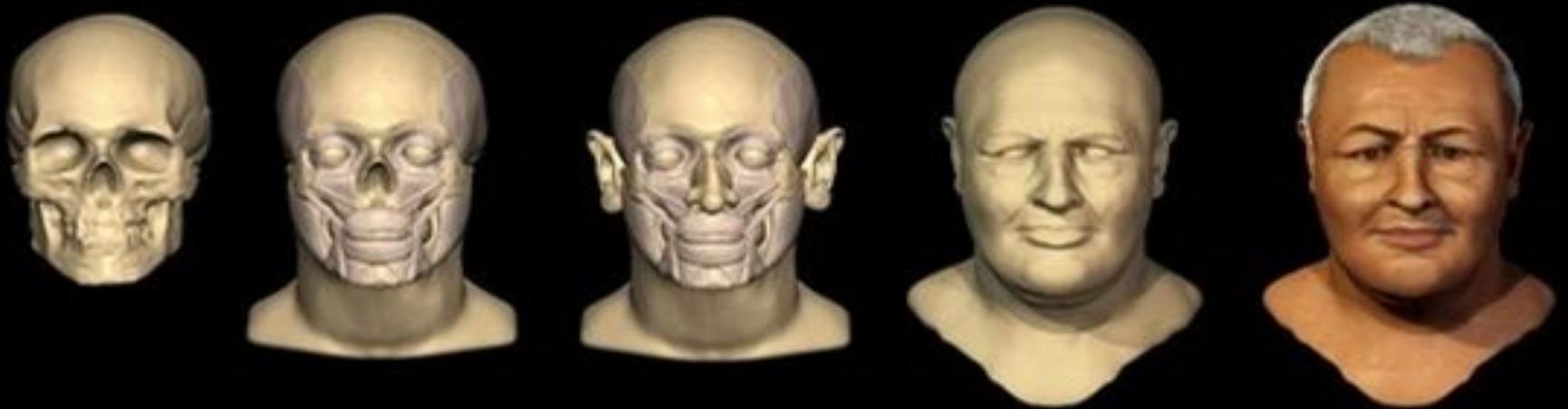


□ **установление личности конкретного человека**

с использованием различных антропологических признаков и методов. Широко применяется в криминалистике, при установлении родства индивидов, установлении принадлежности костных или иных останков человека конкретному историческому лицу.

□ **пластическая антропологическая реконструкция** (Рохлин Д.Г., 1965; Герасимов М.М., 1955 и др.)

Лицо композитора Баха



Шотландский антрополог Кэролайн Уилкинсон (Caroline Wilkinson) создала реконструкцию лица немецкого композитора XVIII века Иоганна Себастьяна Баха (Johann Sebastian Bach). Бронзовый бюст Баха с марта можно будет видеть в доме-музее композитора Bachhaus Eisenach на его родине в Эйзенахе, Тюрингия.

Антропологическая стандартизация

В ходе такой работы:

- сначала сравниваются характеристики отдельных индивидов, принадлежащих к одной группе - эта мера сходства и различия называется внутригрупповой изменчивостью;
- затем сопоставляются полученные статистические характеристики самих этих групп - по данным признакам оценивается т.н. межгрупповая изменчивость.



Первый этап научной работы

- выстраивание системы взаимоотношений объектов, определение меры их сходства и различия по ряду антропологических признаков, иначе говоря, выяснение закономерностей изменчивости.*
-

Популяция - "группа организмов, принадлежащих к одному виду и занимающих в определенный момент времени определенное место в пространстве" (**Фарб П., 1971**).

Под **популяцией** (дословно - население) понимается "изолированная совокупность особей одного вида, характеризующихся общностью происхождения, местообитания и образующих целостную генетическую систему" (**Кайданов Л.З., 1996. С. 31**).

Популяция - минимальная и в то же время достаточно многочисленная самовоспроизводящаяся группа одного вида, населяющая определенное пространство на протяжении эволюционно длительного периода времени. Эта группа формирует самостоятельную генетическую систему и собственное **экологическое гиперпространство**. Наконец, эта группа на протяжении большого числа поколений оказывается изолированной от других аналогичных групп особей (индивидов) (**Яблоков А.В., 1987**).

Основные критерии популяции

- *единство местообитания* или географическое расположение (**ареал**);
 - *единство происхождения* группы;
 - *относительная изолированность* этой группы от других аналогичных групп (наличие межпопуляционных барьеров);
 - *свободное скрещивание внутри группы* и соблюдение принципа панмиксии, то есть равновероятность встречи всех существующих **генотипов** в пределах ареала (отсутствие значительных внутривидовых барьеров).
-

Два важных следствия:

- *следствие биологическое:* индивиды, входящие в состав популяции, по идее, должны характеризоваться несколько большим сходством между собой, по сравнению с индивидами, относящимися к другим аналогичным группам. Степень этого сходства определяется единством происхождения и занимаемой территории, относительной изоляцией популяции и временем этой изоляции. Характер изменчивости внутри популяции в значительной степени зависит от уровня панмиксии, численности группы, плотности населения, стабильности условий окружающей среды и меры приспособленности индивидов, формирующих популяцию;
- *следствие историческое:* популяция человека - особая категория популяций, имеющая свои особенности. Ведь это общность именно людей, и популяционная история представляет собой не что иное, как "судьбу" отдельно взятого человеческого сообщества, имеющего свои традиции, социальную организацию и культурную специфику. Эти сугубо человеческие свойства **априорно** могут участвовать в формировании биологической изменчивости.

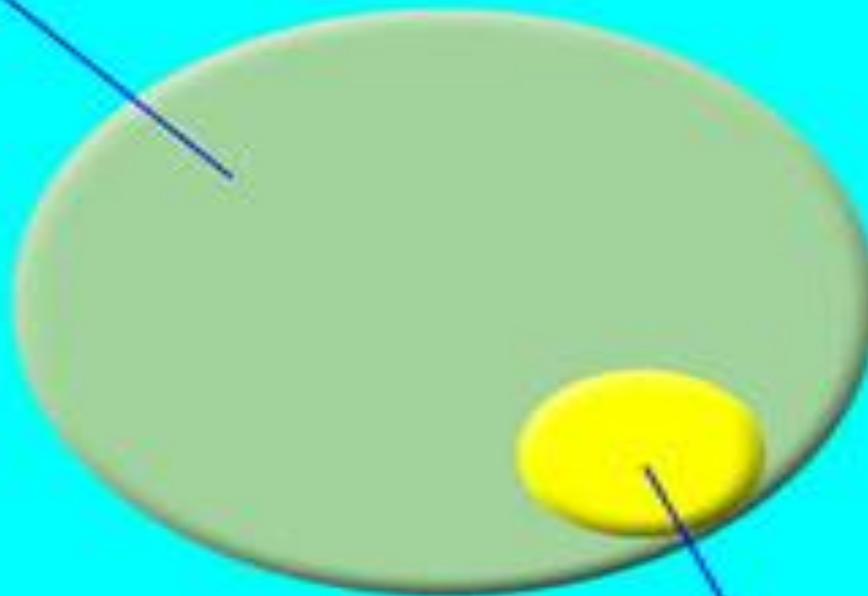
С точки зрения антрополога,

популяция человека представляется категорией не только биологической, но и исторической, и каждый раз, говоря о биологических характеристиках - о внутри- и межпопуляционной изменчивости, - не следует упускать из виду широкий спектр уникальных для человека социальных факторов, действие которых во многом эту изменчивость определяет.



Антропологическая выборка

Генеральная совокупность объектов



Выборка (реально обследуемое множество объектов из генеральной совокупности)

Рис. 2.2. Генеральная совокупность объектов (N) и выборка из нее (n) ($n \ll N$)

Антропологическая выборка

- *на практике чаще всего антрополог работает с выборками - группами объектов (индивидов), представляющих собой часть генеральной совокупности (популяции или иной группы).*
 - *Такая выборка должна быть репрезентативной в численном и качественном отношении, то есть максимально снижать потери информации относительно параметров всей генеральной совокупности, которую она представляет, соответствовать ей по исследуемым характеристикам.*
-

Древняя популяция: антропологи верят в удачу.

Критерии репрезентативности:

- *археологический критерий*. Он был предложен выдающимся отечественным антропологом [В.П. Алексеевым](#): "палеопопуляция - число объектов, захороненных в одном могильнике, который, судя по сопровождающему его **археологическому инвентарю**, не представляет собой случайного скопища погребений или совокупности ритуальных захоронений" (**Алексеев В.П., 1989. С. 155**). Археологический памятник должен быть раскопан как можно более полно, а его специфика должна быть подробно описана;
 - *демографический (точнее, палеодемографический) критерий*. Он основан на данных палеодемографии - области знания, изучающей демографические процессы в древних популяциях и их составляющих, непременно с учетом археологического, исторического, культурного, экологического контекста (**Богатенков Д.В., 2003. С. 94**). Обследовав скелетные останки, антрополог рассчитывает массу **палеодемографических характеристик** этой группы.
-

Антропологические признаки

- На настоящий момент трудно найти какую-либо систему организма, не рассмотренную с антропологической точки зрения.

И.В. Перевозчиков



Классификация антропологических признаков

Антропологический признак - это конкретное выражение любого биологического свойства человеческого организма, которое может принимать разную выраженность у разных индивидов, а также может быть точно измерено или описано. По сути, это любая особенность, имеющая конкретное состояние (вариант), по которому обнаруживается сходство или различие между индивидами.



GREEK



ROMAN



Arabid



Armenid

Признаки можно группировать по разным основаниям:

- *по характеру исследуемого материала* - антропологи исследуют современного человека или его ископаемые останки (в последнем случае обследуются особенности **палеоантропологического материала** - костные, мумифицированные и кремнированные останки);
 - *по отношению признака к той или иной системе организма* - можно описывать и измерять признаки головы и лица, соматологические параметры, кранио- и остеологические характеристики, вариации формы и размеров отдельных органов и тканей (например, зубной системы или признаки **дерматоглифики**), а также сложных систем (таких, как мозг человека), функциональные и физиологические показатели, иммуногенетические системы крови и тканей и многие другие;
 - *по характеру наследования данного признака или свойства* - существуют признаки, проявление которых зависит от **экспрессии** одного или немногих генов.
 - *по принципу их нормальности или явной патологической природы* возникновения
-

Антропометрические признаки - это морфологические признаки с непрерывным характером вариации.

- При обследовании живого человека измеряются:
 - *кефалометрические размеры* - параметры головы и лица;
 - *соматометрические признаки*- параметры тела и конечностей.
 - При работе с ископаемым (палеоантропологическим) материалом:
 - *краниометрические признаки* - измеряются общие параметры черепа и отдельных составляющих его костей;
 - *остеометрические признаки* - измеряются длины, обхваты, диаметры отдельных костей посткраниального скелета.
-

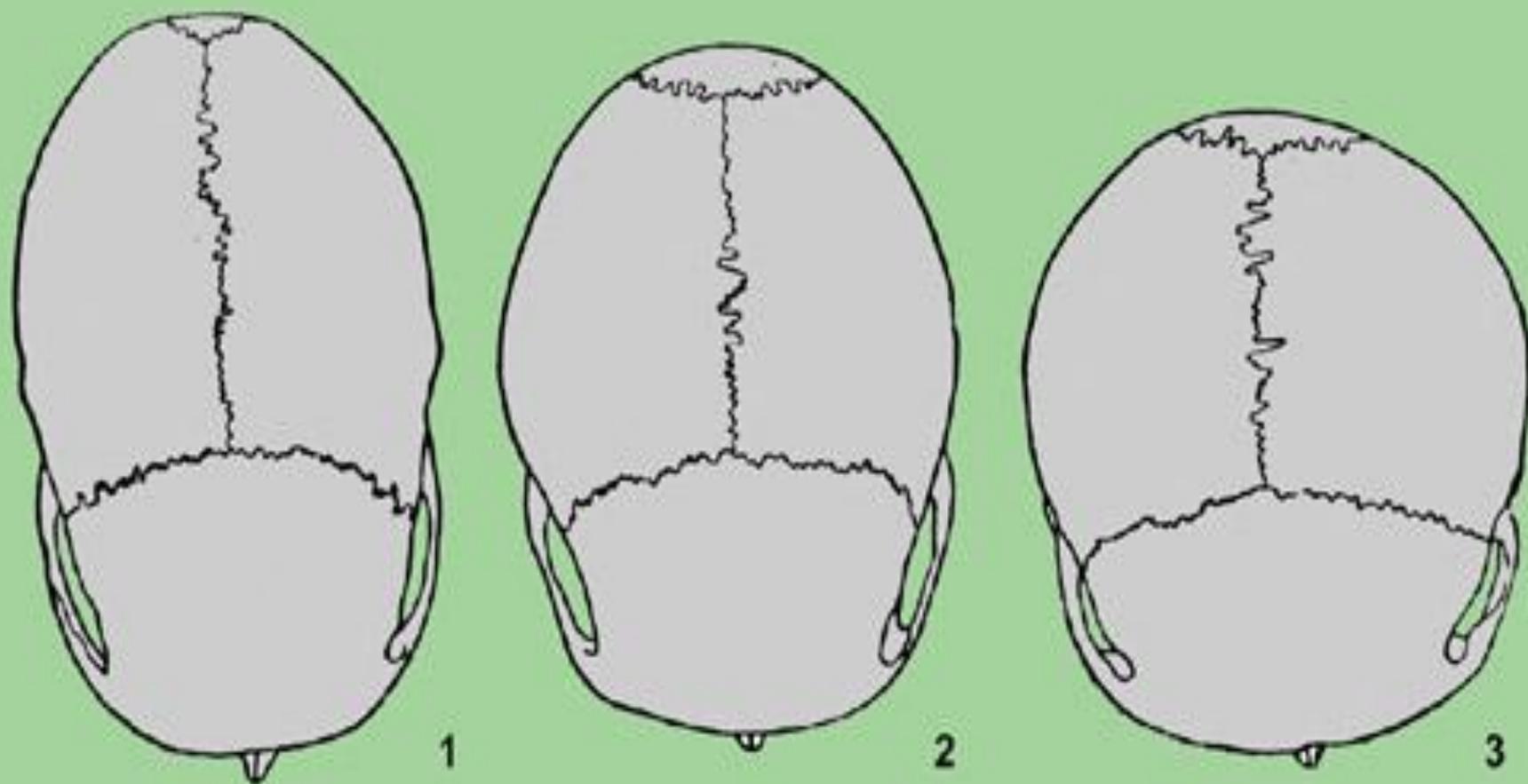


Рис. 2.8. К определению черепного указателя (или поперечно-продольного индекса черепа) (схема). Индекс рассчитывается по формуле $S:I = (M8)/(M1) \times 100\%$ и описывает соотношение длины и ширины черепа: 1 – долихокрания; 2 – мезокрания; 3 – брахикрания (по: Рогинский Я.Я., Левин М.Г., 1963)

Хронологические аспекты изменчивости человека



Кости, которые археологи и антропологи извлекают при раскопках, служат для реконструкции самых разных особенностей биологии древнего населения. Помимо **антропологического типа**, определяется возраст, восстанавливаются рост и пропорции тела, характеризуется **физическое развитие**. По стертости зубов, строению челюстей и минеральному составу костей скелета можно судить о характере питания человека (**Бужилова А.П. и др., 1998**). По строению *эндокранов* - слепков внутренней полости черепной коробки - воссоздаются некоторые существенные особенности мышления древних людей и строение их органов чувств (**Кочеткова В.И., 1973**).

Раскопки



Мягкие ткани



Пигментация



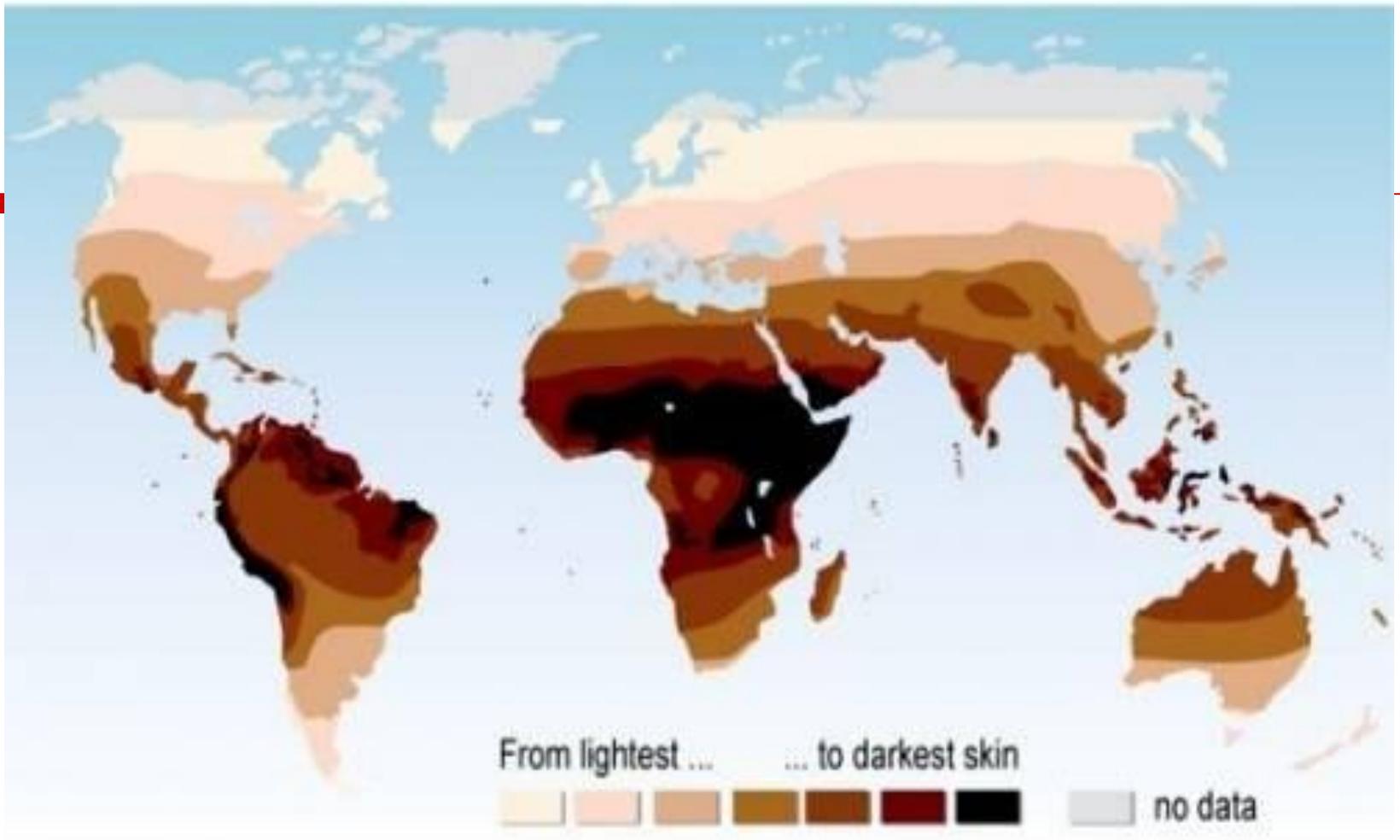


Цвета кожи человека

Альбинизм



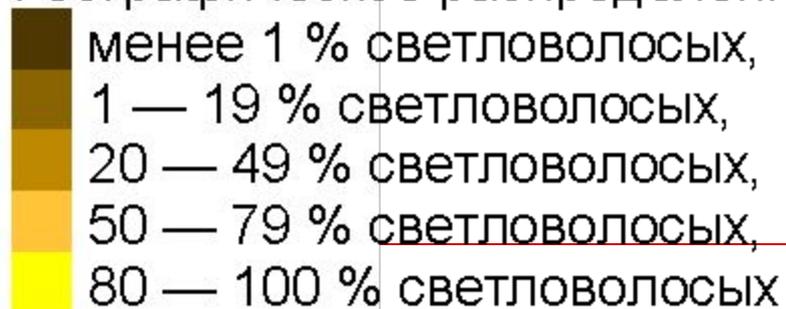
Альбинизм у человека
(фотографии отца, матери и дочери с полным альбинизмом)
(по Левонтин Р., 1993)



Теоретическое распределение цветов кожи человека в зависимости от факторов среды, воздействующих на человека



Географическое распределение блондинов в Европе.



Волосной покров

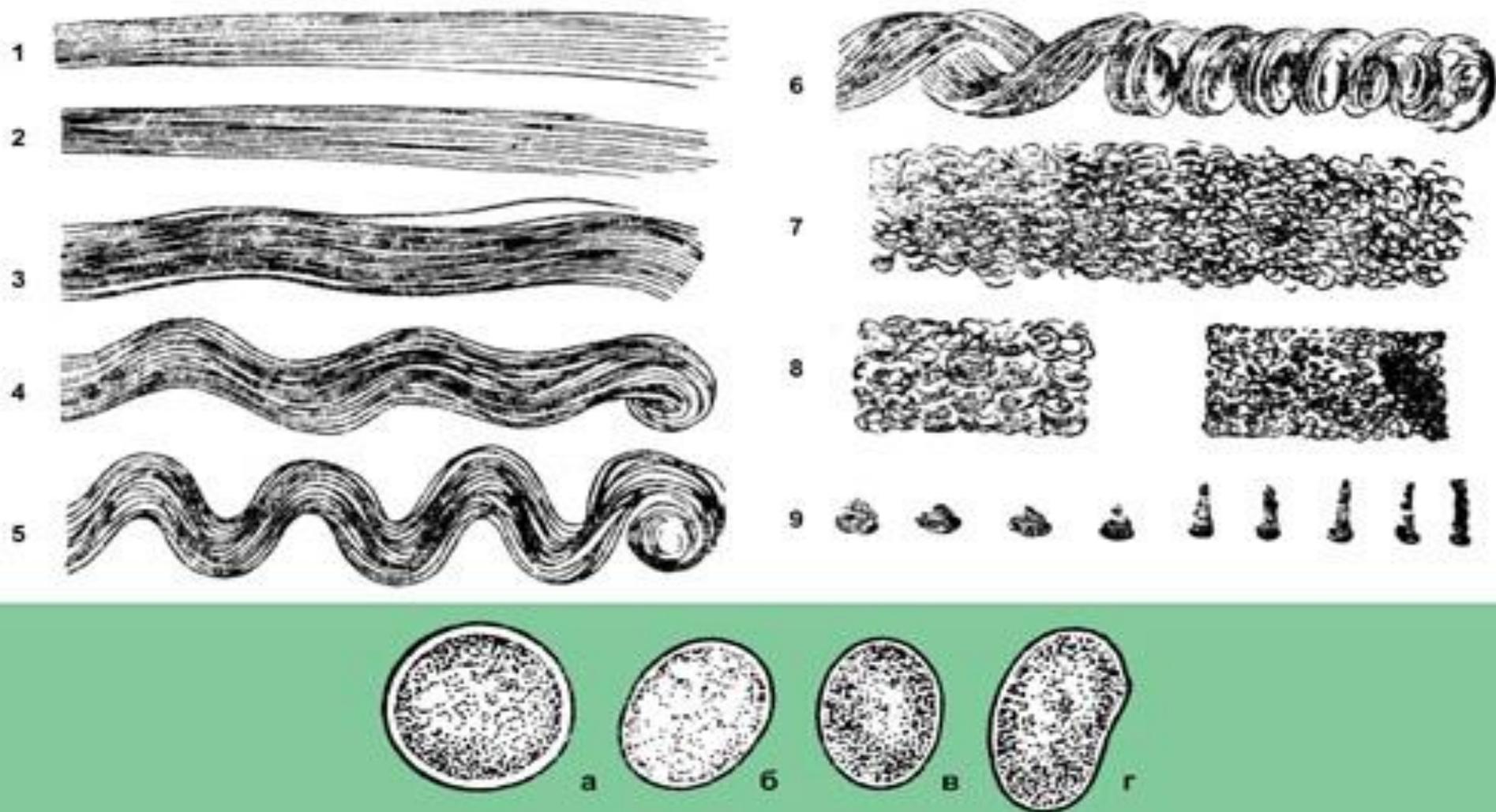


Рис. 2.16. Форма волос головы человека:

1-3 – прямые волосы; 4-6 – волнистые волосы; 7-9 – курчавые волосы. В нижней части рисунка изображены поперечные срезы волос различного типа: а – прямых; б – волнистых; в и г – курчавых (по: Рогинский Я.Я., Левин М.Г., 1963)

Дерматоглифические признаки

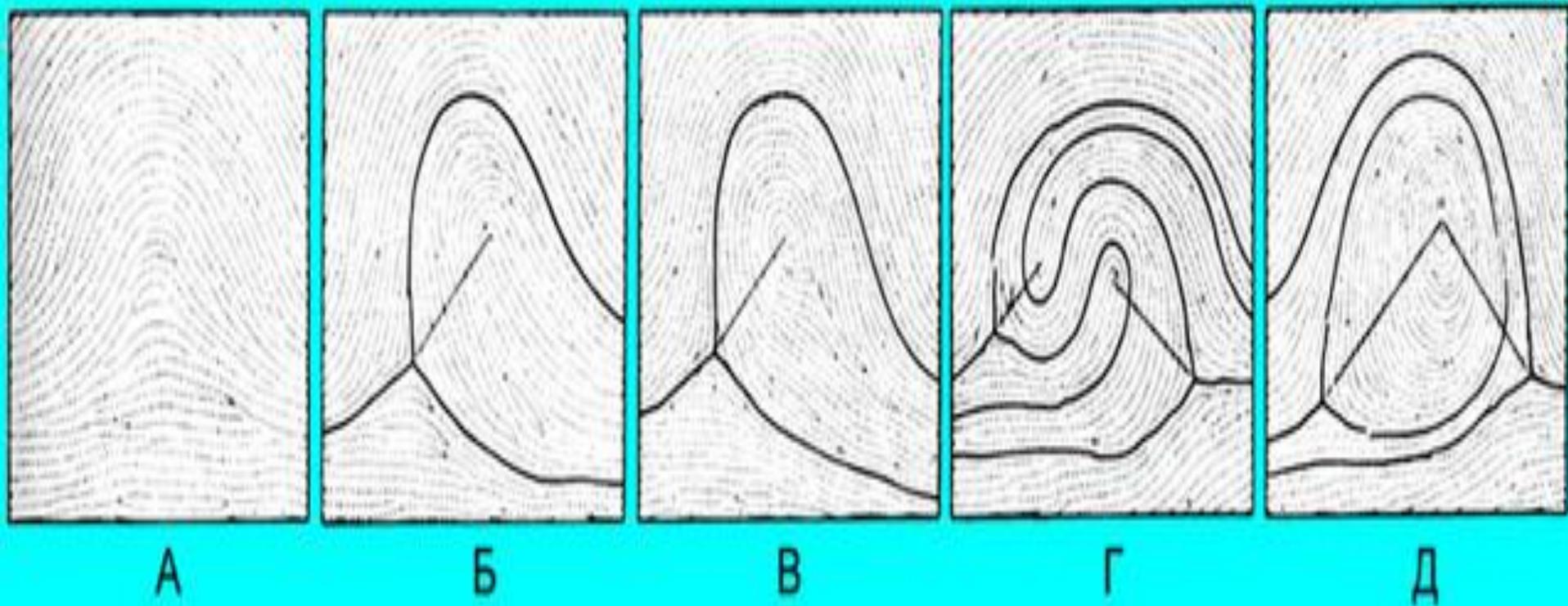


Рис. 2.20. Дерматоглифические (папиллярные) узоры пальцев:
А - дуга; Б - петля; В - промежуточный вариант между петлей и завитком;
Г - двойная петля; Д - завиток (по: Harrison G.A. et al., 1992)

Одонтологические признаки

- *измерительные характеристики* - каждый человеческий зуб может быть измерен по ряду стандартных параметров (длине, ширине, высоте, угловым характеристикам), то же относится к его отдельным частям (коронке и корню);
 - *описательные характеристики* - в них входит масса отдельных вариаций и аномалий строения и рельефа разных классов зубов (форма коронки, специфические **стилоидные бугорки**, борозды и их взаиморасположение на коронке зуба, число и форма корней и пр.)
-

Принадлежность индивидуума к той или иной местности можно определить по соотношению в эмали зубов изотопов стронция ^{87}Sr и ^{86}Sr . Так как они переходят из почвы в растения, а затем к животным и человеку (иллюстрация Walter Voigt/Lee Berger/Brett Hilton-Barber).



Дискретные эпигенетические признаки

□ эпигенетические - то есть прямо фиксирующие проявление особенности **генотипа в фенотипе:**

 **аномалии цветового зрения.** Признак **сцеплен с полом** и проявляется только в рецессивном гомозиготном состоянии;

 некоторые костные аномалии;

 Гемофилия;

 Биохимические и иммунные аномалии.

Словарь терминов

- ❑ **Антропологический бланк**
- ❑ **Антропологический признак**
- ❑ Внутригрупповая изменчивость
- ❑ **Выборка**
- ❑ **Достоверность**
- ❑ **Изменчивость**
- ❑ **Картирование**
- ❑ **Корреляция**
- ❑ Межгрупповая изменчивость
- ❑ **Морфология**
- ❑ Номинальный признак
- ❑ **Палеопопуляция**
- ❑ **Популяция**
- ❑ Порядковый признак
- ❑ Признак с непрерывным характером вариации



Список литературы



Обязательная

Рогинский Я.Я., Левин М.Г.
Антропология. М., 1963.

Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.
В. Антропология: Учебник. 2-е изд.
М., 1999.

