

ЛЕКЦИЯ № 3

ТЕМА: АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ЧЕЛОВЕКА

ПЛАН:

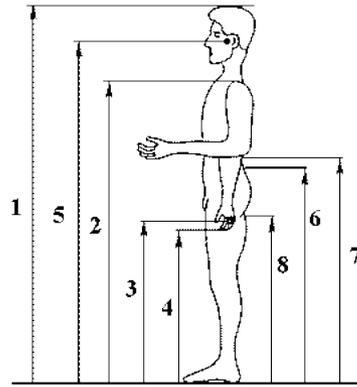
1. Классификация антропологических признаков
2. Антропометрические признаки
3. Морфология мягких тканей лица
4. Пигментация
5. Волосной покров
6. Дерматоглифические признаки
7. Одонтологические признаки
8. Дискретные эпигенетические признаки
9. Полиморфные биохимические системы

1. Классификация антропологических признаков

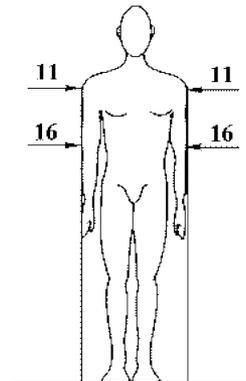
- **Антропологический признак** - это конкретное выражение любого биологического свойства человеческого организма, которое может принимать разную выраженность у разных индивидов, а также может быть точно измерено или описано.

Различные признаки имеют разную форму варьирования -
то есть отличаются по своим метрическим свойствам
или по своей природе.

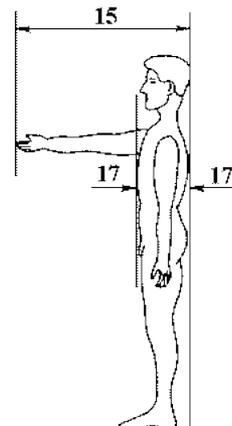
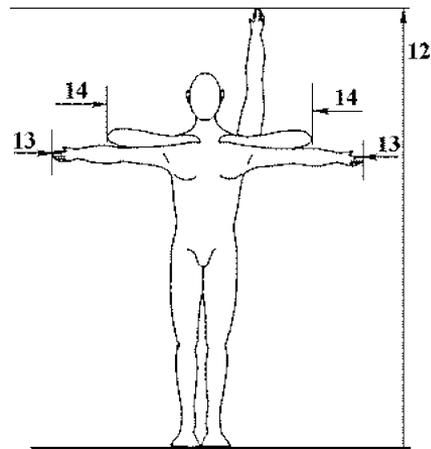
Существуют признаки с непрерывным характером вариации (измерительные, метрические или количественные) - это все возможные характеристики, которые можно измерить в мм, кг и других единицах.



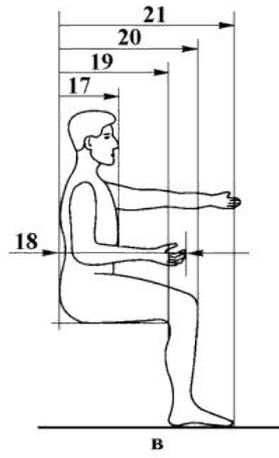
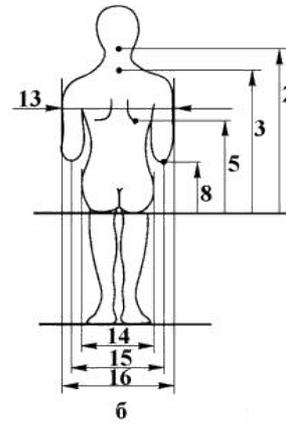
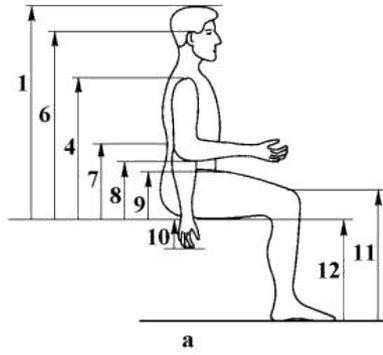
a



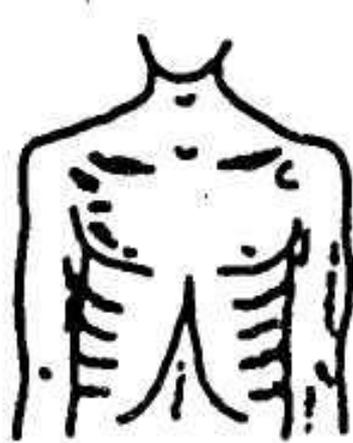
b



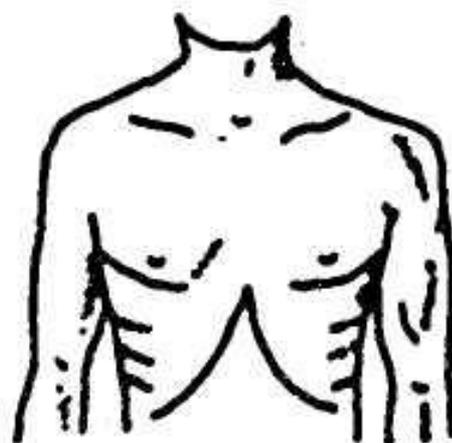
c



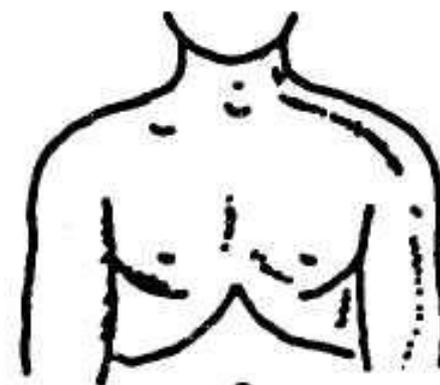
Эпигастральный угол: 1 — острый, 2 — прямой, 3 — тупой



1

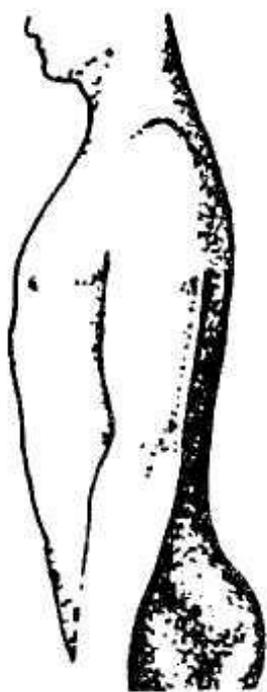


2

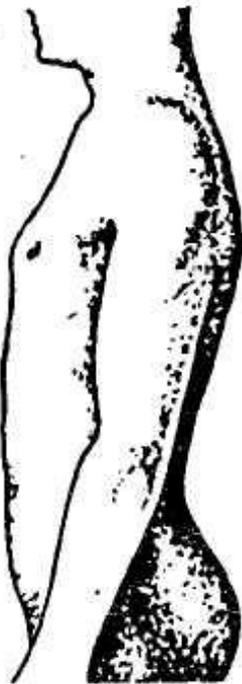


3

Форма спины; 1 — прямая, 2 — обычная (нормальная), 3
— сутулая



1



2



3

Форма живота: 1 — впалый, 2 — прямой, 3 — выпуклый



1

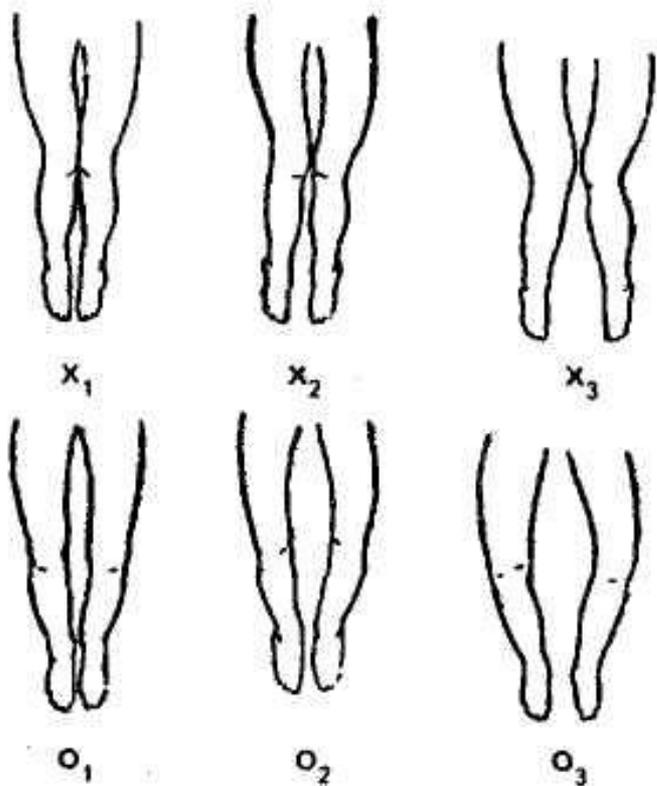


2



3

Форма ног. 1 — X-образная, 2 — O-образная



ПРИМЕР АНТРОПОМЕТРИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ



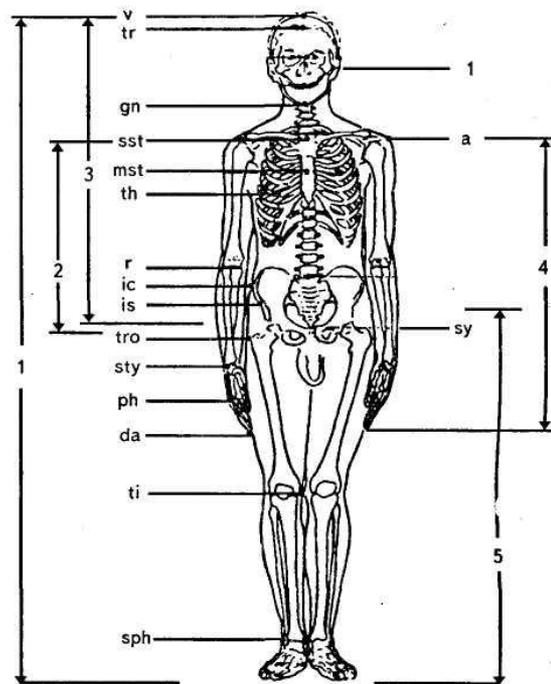
- В особую категорию признаков относятся такие, которые точно измерить невозможно или нецелесообразно, но можно описать при помощи возрастающего последовательного ряда баллов ($1 < 2 < 3$ и т.п., то есть по принципу "маленький - средний - большой"). Подобные описательные или качественные свойства называют порядковыми признаками

- В противоположность всем им, существуют признаки дискретно варьирующие (или *номинальные*). Их невозможно или ненужно измерять, у них нет вариации по длине, ширине, глубине и т.п. Это также, как правило, описательные или качественные свойства, но проявляющиеся по принципу "*есть/нет*", "+/-". Например, группа крови, резус-фактор.

По своей природе или по принципу описания признаки бывают *простые и составные*.

Например, рост человека (вообще-то, правильнее говорить - длина тела): признак составной - он "складывается" из большого числа отдельных длин (ног, туловища, шеи, высоты головы и т.п.). Простыми являются многие номинальные свойства.

Основные антропометрические точки и размеры тела



- Помимо такого деления, 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 кремированные 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. Считается, что к ним относятся большинство признаков с дискретным характером вариации. Напротив, выраженность большинства метрических параметров представляет собой результат сложного взаимодействия большого числа генов и генных комплексов, высоко обусловленного спектром негенетических факторов в процессе роста и развития организма.

Можно разделять признаки по принципу их нормальности или явной патологической природы возникновения.

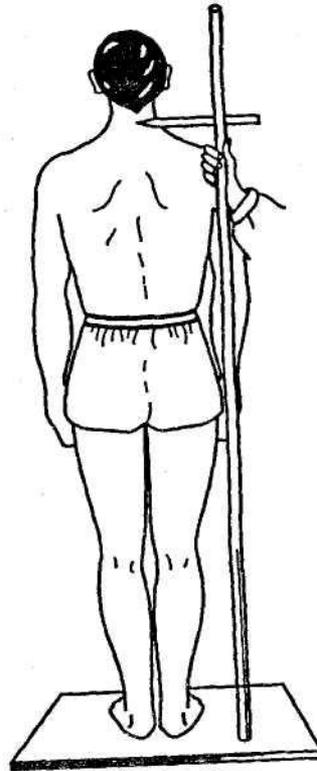
2. Антропометрические признаки

- **Антропометрические признаки** - это морфологические признаки с непрерывным характером вариации. Они включают в себя множество размеров, так или иначе связанных с развитием опорно-двигательной системы и, прежде всего, скелета человека.
- 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.
- Все измерения проводятся при помощи стандартного **антропологического инструментария** - скользящего циркуля, малого и большого толстотных циркулей, измерительной ленты, антропометра.

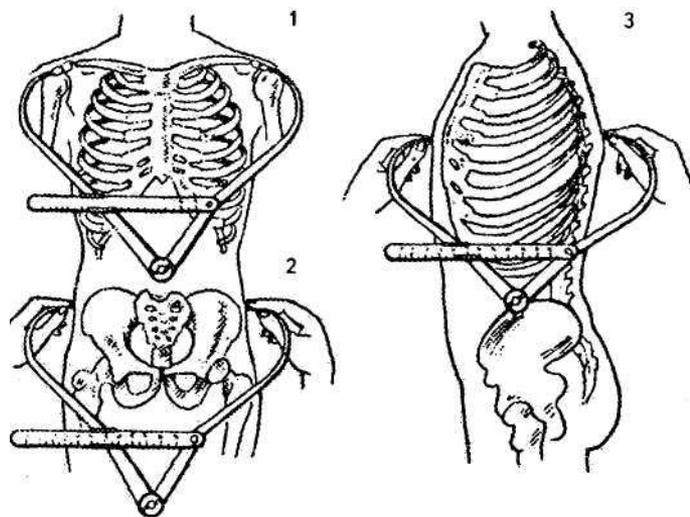
- Согласно правилам **антропометрии**, измерения на теле и скелете человека проводятся между определенными точками (т.н. антропометрические точки) и по строго определенной методике. Точки и размеры унифицированы, они получили единые для разных антропологических школ названия и сокращенные обозначения.
- В качестве примера приведем всего три характеристики абсолютного размера и формы мозгового отдела черепа. Это т.н. продольный, поперечный и высотный диаметры:
 - *продольный диаметр* - это наибольшая длина черепа человека. Признак измеряется малым толстотным циркулем между точками глабелла (g) и опистокранион (op). Перед измерением череп должен быть установлен в особое стандартное положение - т.н. **франкфуртскую горизонталь**. В таблицах и научных работах для сокращения этот размер записывают как "Март.1" или "M1", то есть признак, имеющий номер "1" по системе [Р. Мартина](#). Продольный диаметр, измеренный на голове, примерно на 5 мм больше того же размера на черепе;
 - *поперечный диаметр* - это максимальная ширина черепа. Признак фиксируется тем же толстотным циркулем между точками **эурион (eu)**. Признак сокращается как "M8". Измерение на голове примерно на 6 мм превосходит измерение на черепе;
 - наконец, *высотный диаметр* измеряется на черепе как расстояние между точками базион (ba) и брегма (b), и сокращается как "M17". Измерить на живом человеке его, естественно, невозможно.

- Помимо этих признаков, широко используются характеристики горизонтальной и вертикальной профилировки лица, многочисленные проекционные и тригонометрические признаки, **угловые параметры** черепа и лица.

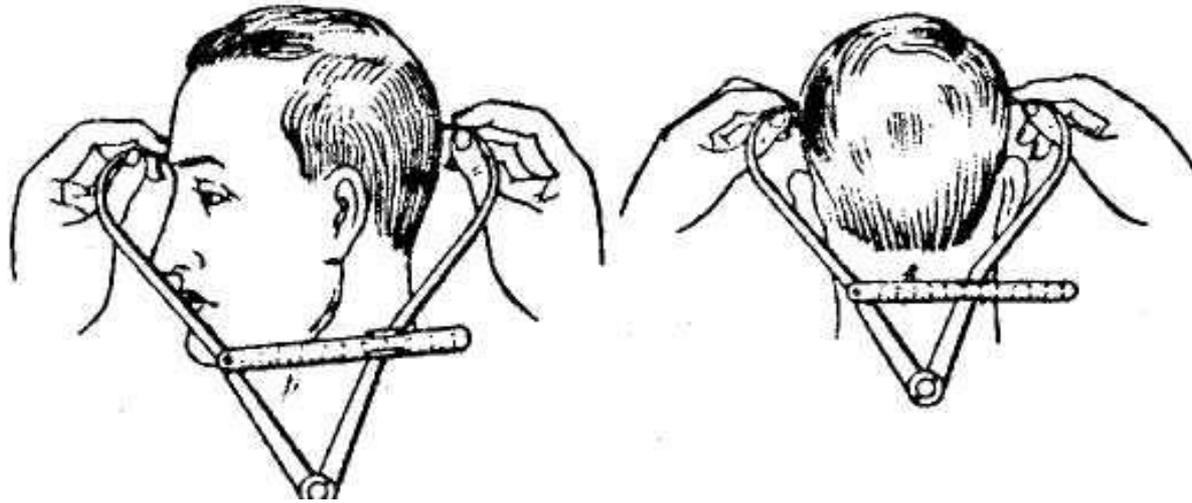
Измерения с помощью антропометра



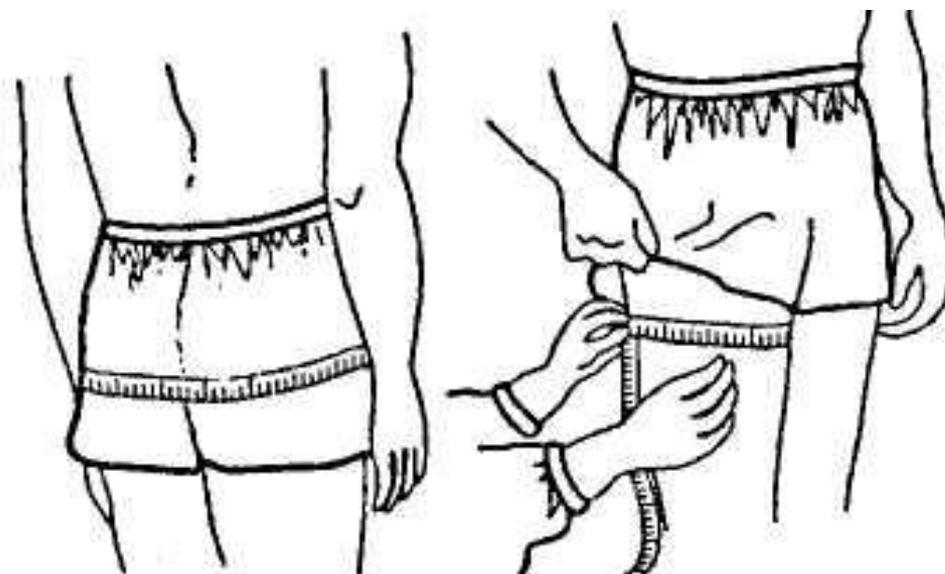
Измерения с помощью малого толстого циркуля



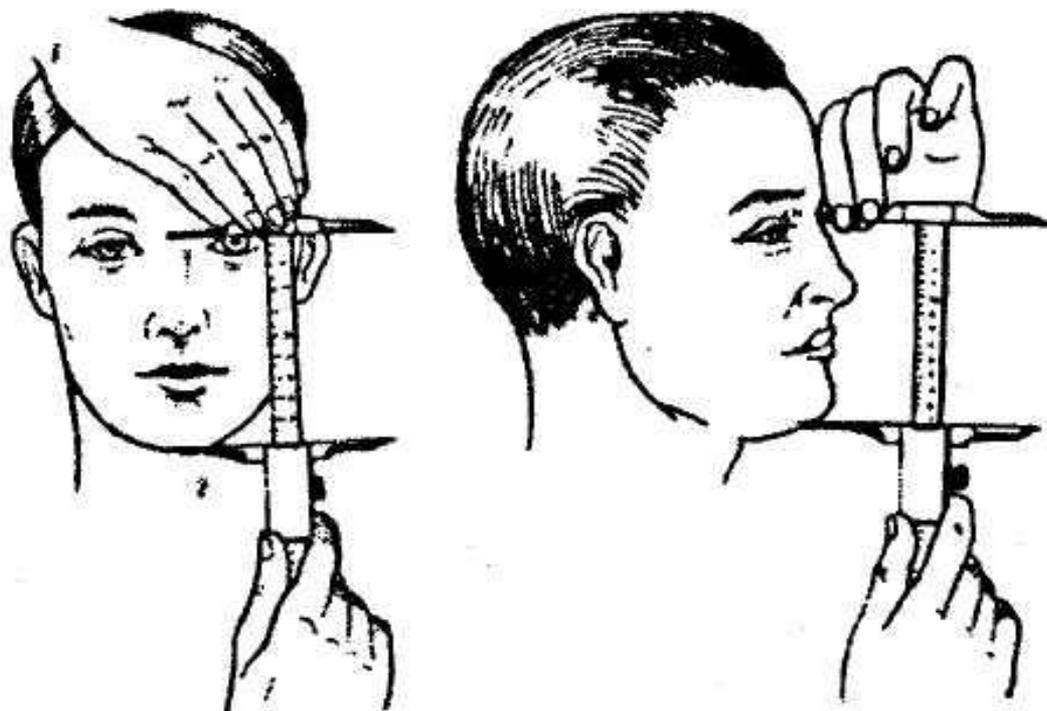
Измерения с помощью большого толстотного циркуля



Измерения сантиметровой лентой



Измерение скользящим циркулем



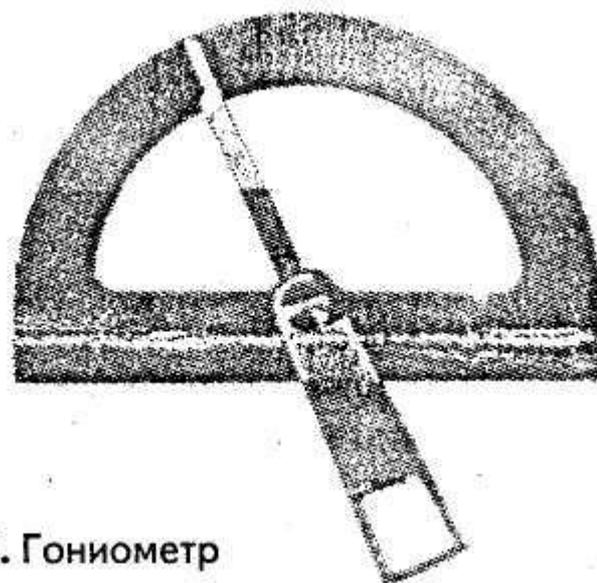
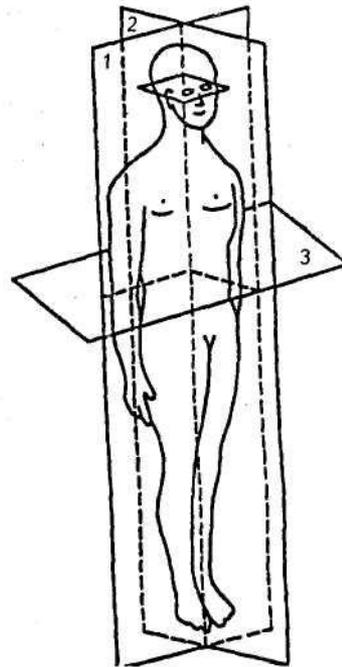


Рис. 25. Гониометр

Плоскости, в которых производят измерения тела вертикальные — фронтальная (1), сагиттальная (2), горизонтальная(3)



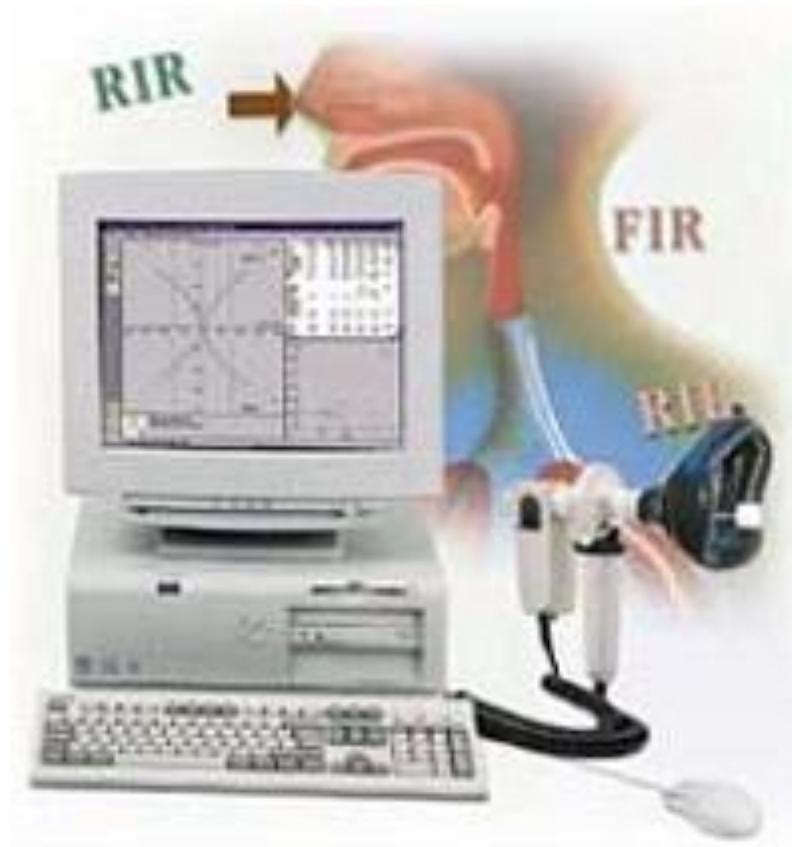
**Spirobank II / Spirobank II SpO2 (Mir Италия)
Спирометрия +Оксиметрия+ Телемедицина**



Спироанализаторы Spirolab и Spirolab II (MIR, Италия)



Компьютерный спирограф MasterScore Rhino



3. Морфология мягких тканей лица

- В популяционных исследованиях современного населения установлен совершенно определенный набор признаков мягких тканей лица. Часть из них подлежит измерению, другие - описываются визуально, по стандартной системе балльных оценок. Такое определение заведомо намного грубее, чем это позволяет сделать наше восприятие.
- В строении мягких тканей глазничной области чаще всего описываются:
 - *ширина глазной щели* (ширина глаз) - то есть расстояние между верхним и нижним веками при направленном вперед взгляде. Признак порядковый, он описывается по категориям "узкая", "средняя" и "широкая";
 - *наклон глазной щели* (наклон глаз) - оценивается относительно положение внутреннего и внешнего "углов" глаз;
 - *развитие складки верхнего века* - степень ее выраженности и протяженности;
 - *наконец, степень выраженности эпикантуса* - особой складки у внутреннего угла глаза, в большей или меньшей степени прикрывающей слезный бугорок.

- При описании области рта фиксируется:
 - *высота верхней губы* - принято как измерение (от т.н. подносковой точки до верхнего края слизистой верхней губы), так и описание по трехбалльной системе;
 - "*толщина губ*" - точнее, высота слизистой части при закрытом рте - измеряется скользящим циркулем или описывается по 3 баллам. Отдельно описывается толщина верхней и нижней губы (нижняя - обычно немного толще);
 - *ширина рта* - измеряется расстояние между точками в углах рта;
 - *профиль верхней губы* (при взгляде сбоку) - признак также, как и все предыдущие, часто используется в расоведении и этнической антропологии. Выделяют три варианта строения: *прохейлию* (выступание губы вперед), *ортохейлию* (вертикальный контур губы) и *опистохейлию* (отступление нижней части губы).

- Положение кончика и основания носа: 1 — приподнятое, 2 — горизонтальное, 3 — опущенное



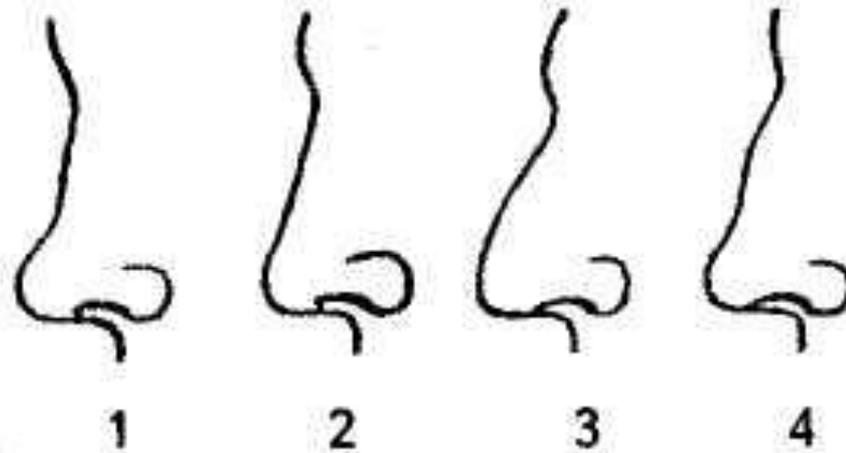
- Методы балльной оценки высоты крыла носа



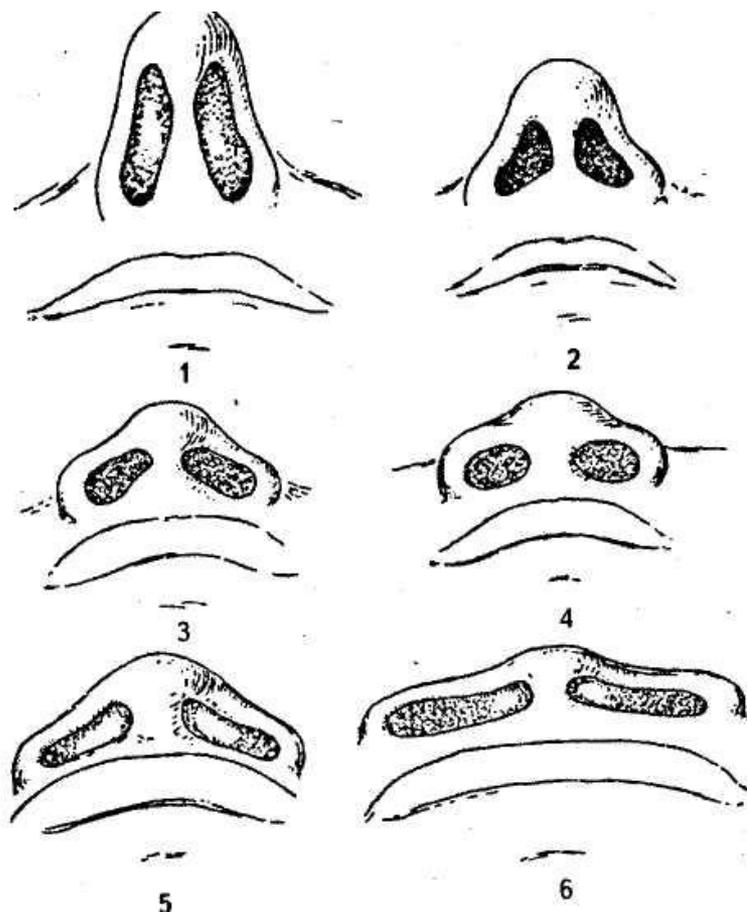
Оценка высоты переносья и поперечного профиля носа



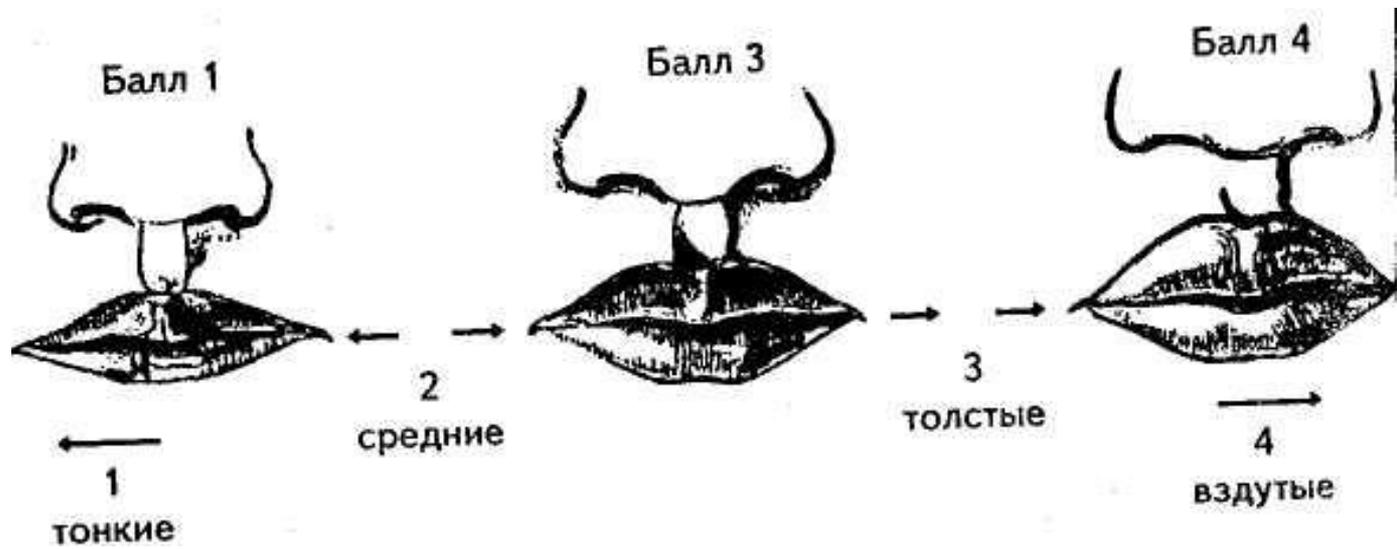
Оценка профиля спинки носа: 1 — вогнутый, 2 — прямой, 3 — выпуклый, 4 — извилистый



Форма ноздрей:
продольная (1), слегка удлиненная (2), овальная (3), круглая (4),
фасолевидная (5, 6)



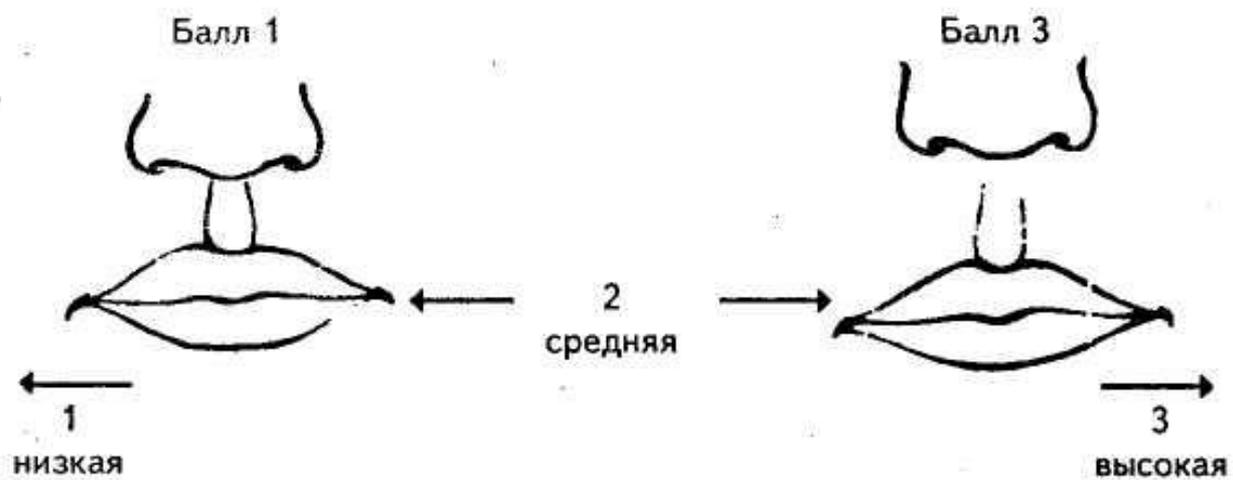
Метод оценки «толщины» губ



Метод оценки профиля верхней губы



Метод оценки высоты верхней губы



4. Пигментация

Люди сильно отличаются по цвету кожи, волос, глаз и слизистых частей тела.

- Отличия в пигментации возникают, прежде всего, благодаря особым пигментам - меланинам. Существует как минимум три типа таких молекул - желтые, коричневые и черные. Эти сложные полимеры продуцируются в результате процесса ферментативного окисления **тирозина** особыми клетками нашего организма (т.н. меланоцитами). По мере синтеза молекулы меланина образуют гранулоподобные структуры (*меланосомы*), способные к миграции через межклеточное пространство в вышележащие слои той или иной ткани. Эти процессы активируются специальным **гормоном** (*меланотропином*) и усиливаются под воздействием ультрафиолетового излучения (например, когда мы лежим и загораем на пляже летним днем).

- В коже клетки-меланоциты расположены в самом нижнем (*мальпигиевом*) слое эпидермиса. Количество этих клеток у всех людей приблизительно одинаково, но активность, с которой они продуцируют меланин, отличается довольно сильно, причем эти отличия носят генетический характер. Количество и расположение меланиновых гранул создают основную изменчивость цвета кожи - от иссиня-черного до очень светлого.

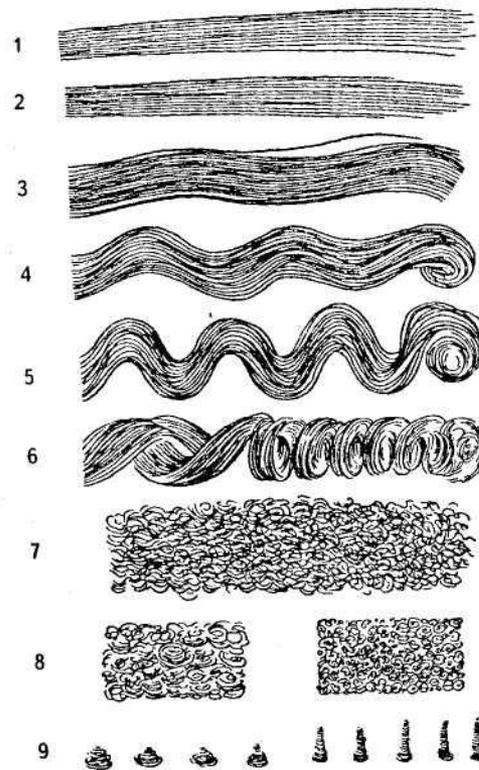
- *Цвет волос* определяется количеством и типом пигмента в т.н. корковом слое волосяного стержня. Здесь за цвет отвечает все тот же меланин и еще один пигмент - *фиомеланин*.

- *Цвет глаз* определяется количеством и положением гранул меланина в различных слоях сосудистой оболочки (*радужины*) глаза. Например, при большом количестве пигмента в передних слоях - радужина имеет карие оттенки, а при его малом количестве - преобладают голубовато-серые тона и т. п.

- **Ассоциация** между пигментацией кожи, глаз и волос есть, но она не полная. Довольно распространены случаи т.н. *дискордантной пигментации* (например, когда волосы имеют темный цвет, а глаза - светлые и т.п.). Это явление интересно для выяснения генезиса признака и наиболее вероятное его объяснение - предположение о местном т.н. **тканевом уровне регуляции** секреторной активности клеток-меланоцитов.
- Редкий, но встречающийся в разных популяциях человека случай представляет собой *альбинизм*. Возникает это явление в результате специфической рецессивной мутации в локусах, отвечающих за нормальное функционирование меланоцитов. У альбиносов отсутствует пигмент в коже, волосах и радужине. Как следствие - волосы белые (седые), кожа очень светлая и розовая, а радужина глаза красная (виден гемоглобин). Если такая мутация не переходит по наследству, а случается в отдельных клетках на ранних этапах развития организма, то возможен *частичный альбинизм* - обесцвеченными оказываются отдельные участки тела.

5. Волосяной покров

Форма волос головы: прямые (1, 2, 3), волнистые (4, 5, 6), курчавые (7, 8, 9)



Поперечные срезы волос различной формы: прямые (1), волнистые (2), курчавые (3, 4)

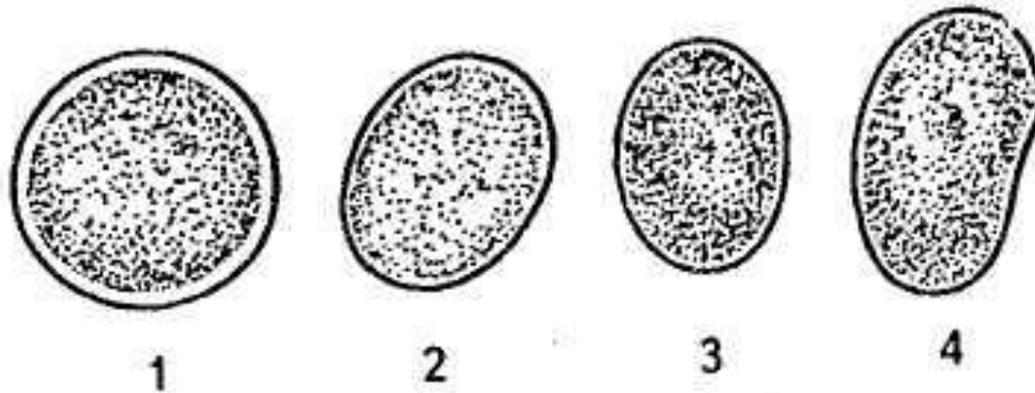
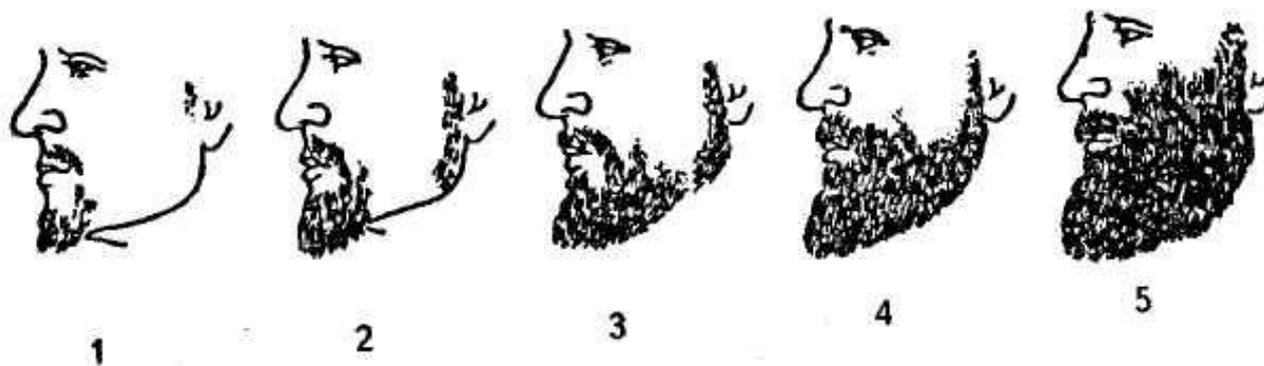


Схема определения развития бороды: 1 — очень слабое, 2 — слабое,
3 — среднее, 4 — сильное, 5 -
очень сильное



6. Дерматоглифические признаки

- флексорные борозды
- папиллярные (или тактильные) узоры

7. Одонтологические признаки

- *К одонтологическим признакам относится весь спектр биологических свойств, выявляемых в зубной системе человека. В отечественной антропологии их исследование неразрывно связано с именем [А.А. Зубова](#).*

Среди этих свойств:

- измерительные характеристики
- описательные характеристики

8. Дискретные эпигенетические признаки

- В эту группу объединены на первый взгляд очень разнородные биологические свойства: одни из них относятся к особенностям развития костей (т.н. дискретно варьирующие признаки черепа и скелета), другие представляют собой характеристики чувствительности человека (обонятельной, вкусовой и зрительной). Сближаются они на основании принципа наследования - это качественные номинальные признаки, имеющие простой характер генетической детерминации.

9. Полиморфные биохимические СИСТЕМЫ

Многие антропологические признаки имеют непрерывный характер вариации и, строго говоря, редко образуют в популяции четко различающиеся формы (морфы). В таком узком смысле это понятие относится, прежде всего, к генетически обусловленным формам некоторых биохимических свойств, качественных номинальных по своей природе признаков.

- Их очень много:
 - иммуногенетические системы *эритроцитарных и секретируемых антигенов* - например, группы крови АВ0(H), Rhesus(Rh), MNS, АВН (Se), Lewis(Le), иммуноглобулины Gm и Km;
 - полиморфные системы *тканевого иммунитета* - например, система тканевой совместимости HLA;
 - другие иммуногенетические полиморфные признаки - системы P, Kell(Kk), Diego(Di), Duffy(Fy) и т.п.;
 - *белковые и ферментные системы сыворотки крови* - системы гаптоглобина (Hp), группоспецифического компонента (Gc); трансферрина (Tf), щелочной фосфатазы (Pp) и др.;
 - *эритроцитарные ферменты крови* - например, система кислой фосфатазы (AcP1), эстеразы D (EsD), фосфоглюкомутаза 1 (PGM1) и др.;
 - *биологически активные вещества тканей* - например, ушная сера, щелочная фосфатаза плаценты (PI) и т.п.