

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования «Витебский государственный  
университет имени П.М. Машерова»  
Кафедра изобразительного искусства

**И.И. Колодовский**

# **ПРОПОРЦИИ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА**

*Методические рекомендации*

*Витебск  
ВГУ имени П.М. Машерова  
2014*

УДК 743(075.8)  
ББК 85.100.62я73  
К61

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 3 от 20.12.2013 г.

Автор: старший преподаватель кафедры изобразительного искусства ВГУ имени П.М. Машерова **И.И. Колодовский**

Рецензент:  
профессор кафедры декоративно-прикладного искусства  
и технической графики ВГУ имени П.М. Машерова  
*В.В. Шамиур*

**Колодовский, И.И.**  
**К61** Пропорции тела человека : методические рекомендации /  
И.И. Колодовский. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова,  
2014. – 45 с.

Данные методические рекомендации являются дополнением к курсу лекций по пластической анатомии для студентов 2-го курса ХГФ дневной и заочной форм обучения. Изложение материала построено на историческом экскурсе развития науки о пропорциях и последовательного знакомства с пропорциями головы, туловища, конечностей человека, раскрываются половые и возрастные особенности пропорций фигуры человека.

Методические рекомендации будут полезны студентам 1-го и 2-го курсов всех специальностей ХГФ, а также преподавателям специальных дисциплин изобразительного профиля.

УДК 743(075.8)  
ББК 85.100.62я73

© Колодовский И.И., 2014  
© ВГУ имени П.М. Машерова, 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ИЗ ИСТОРИИ НАУКИ О ПРОПОРЦИЯХ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА	6
ПРОПОРЦИИ ГОЛОВЫ И ШЕИ .....	20
ПРОПОРЦИИ ТУЛОВИЩА И ФИГУРЫ ЧЕЛОВЕКА .....	25
ПРОПОРЦИИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ И КИСТИ .....	28
ПРОПОРЦИИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ И СТОПЫ .....	32
ПОСТОЯННЫЕ ПРОПОРЦИИ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА .....	36
ПОСТОЯННЫЕ РАЗЛИЧИЯ В ПРОПОРЦИЯХ МУЖСКОЙ, ЖЕНСКОЙ И ДЕТСКОЙ ФИГУРЫ .....	37
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	43

## ВВЕДЕНИЕ

Наука о пропорциях расцвела и окрепла в представлении человека о красоте и совершенстве, о пропорциональности и соразмерности, то есть об идеальном искусстве. Социальные отношения, условия труда и быта, формировавшие мировоззрения народов, определяли своеобразный реализм, близкий к природе, к натуре в искусстве.

Знания типичных для человеческого тела соотношений между частями значительно помогали художнику правдиво изображать, но и создавать наиболее красивый, правильный образ человека, в котором бы все части были бы в наибольшей гармонии друг с другом.

Современному художнику, овладевшему знаниями о пропорциях тела человека, о правилах, разработанных его предшественниками, владея всем художественным наследием прошлого, легко будет понять и выработать то, что созвучно мировоззрению его эпохи, его времени, его класса и он сможет создать уже свой индивидуальный стиль.

Возвращаясь к научной основе учения о пропорциях, следует напомнить, что образованию окончательной гармонии пропорций предшествуют в процессе роста многие фазы пропорциональных соотношений, которые сменяют одна другую в определённом закономерном порядке, которые свойственны только данному росту.

Следует напомнить, что рост организма происходит непрерывно от рождения до взрослого состояния. С остановкой роста скелета к 19-ти годам у женщины и 20–25-ти годам у мужчин прекращается прогрессивное увеличение тела в высоту и быстрое уменьшение темпов роста по мере приближения к завершающим фазам формирования организма.

Таким образом, можно отметить, что ритм роста человека не одинаков, он, рост, быстро увеличивается от рождения до 2-х лет, затем небольшое замедление и первая активная фаза роста будет от 5-ти до 7-ми лет, а вторая фаза от 11-ти до 15-ти лет – период появления вторичных половых признаков. Во второй фазе девушки превосходят мальчиков, как по росту, так и по весу. Но это относится к периоду 11-го года жизни, и к концу 15-го года мальчики снова начинают перегонять девочек по росту и весу, что сохранится затем до полного прекращения роста.

Поэтому при пластическом построении фигуры, основанном на знании правил развития, всегда необходимо учитывать, что каждый возрастной период характеризуется своим ростом, особыми пропорциональными соотношениями и внешними формами.

А если говорить о разнообразии портрета и учитывать пропорции лица и ее формы, то еще великий исследователь-художник Леонардо да Винчи писал: «...если бы природа установила единое правило для формирования составных частей лица, то все люди были бы похожи, и их нельзя было бы отличить друг от друга; однако природа сделало все пять частей лица настолько разнообразными, что несмотря на установленные ею единые правила пропорциональности, она в качественном отношении не придерживалась ни одного из них».

И все же, знание законов пропорциональности взрослого человека, изменений пропорций во время развития, а также вариантов пропорциональности, устанавливающихся постепенно, облегчает изучение моделей и истинное понимание ценности канонов, выработанных художниками прошлого и настоящего времени.

Данное учебное издание рассчитано на студентов практически всех курсов и автор надеется, что даже в первых разделах введения при анализе исследования пропорций художниками в прошлые времена читающий может пользоваться для своей работы этими данными.

## ИЗ ИСТОРИИ НАУКИ О ПРОПОРЦИЯХ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА

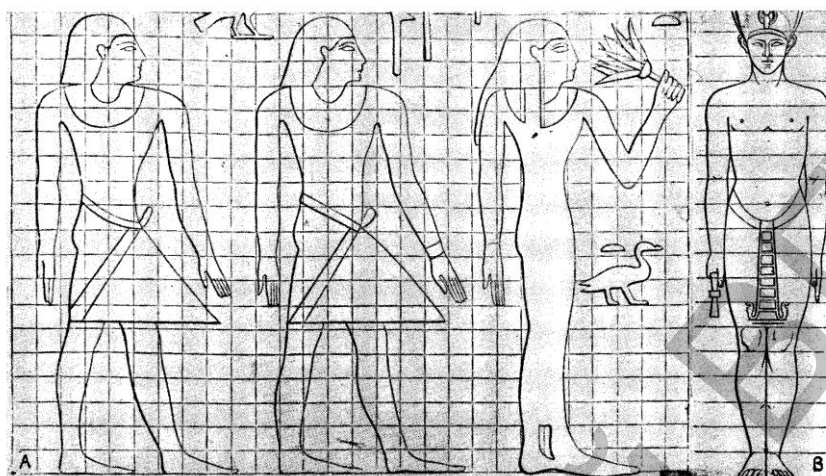
Учение о пропорциях человеческого тела имеет для художника большое практическое значение, так как содержит материалы, путем сравнения с которыми облегчается нахождение индивидуальных характерных особенностей каждой данной позирующей модели. Как разъясняет нам популярная художественная энциклопедия, «пропорции» (от лат. «proportio» – соотношение, соразмерность), соотношение величин элементов художественного произведения, а также отдельных элементов и всего произведения в целом. Всякая художественная фигура, то есть, осмысленно выполненная художником, должна быть пропорциональной, но прежде всего на свой лад, а затем соответствовать эпохе, проблемам, стоящим перед этим художником. В учении о пропорциях его в первую очередь должно интересовать определение относительных размеров различных частей человеческого тела и их взаимоотношение между собой и с целой фигурой. Художники всех исторических эпох, начиная с Древнего Египта, интересовались этой стороной творчества, оставляя после себя образцы и правила – каноны и модули.

За долгую историю развития искусства и науки о формах и строении тела человека было предложено много канонов, т.е. правил, которые характеризуют основные размеры тела человека, было сделано много попыток использования различных модулей, т.е. размеров отдельных частей данного тела. (Модуль от лат. «modulus» уменьшительное от «modus» – мера). Эти размеры принимали в качестве той или иной величины других частей тела того же самого человека.

Начиная с древнейших времен, нам известно множество систем построения пропорций человеческой фигуры, в том числе системы древних египтян, античных скульпторов, Витрувия, Леонардо да Винчи, Дюрера, Ломатцо и Микельанжело. Русские художники в лице Лосенко, Шебуева, Александра Иванова, анатома Буяльского и Карузина внесли достойный вклад в развитие данного раздела пластической анатомии. В частности, пособие Лосенко, отражая классические каноны построения человеческой фигуры, отличалось тем, что не было рассчитано на слепое заучивание и точное соблюдение учениками системы идеальных соразмерностей классического образца.

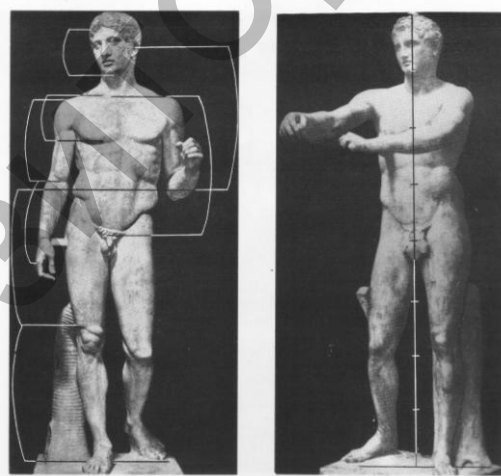
В Египте обнаружили сохранившийся фриз с изображением человеческих фигур, разграфленных сетью квадратов (рис. 1). Ученые сделали вывод, что модулем здесь служила длина среднего пальца кисти руки, укладывающаяся в длину всего тела 19 раз. Высота стопы равнялась одному модулю, лобок занимал центр фигуры, пупок рас-

полагался на одиннадцатом делении снизу, грудные соски между четырнадцатым и пятнадцатым делениями, кончик носа на семнадцатом, лобные бугры на восемнадцатом делении.



**Рис. 1.**

А. фриз одной из могил в Мемфисе с сетью квадратов;  
В. Изображение одного из алтарей великого храма в Карнаке, имеющего то же число отделений высоты. Фигуры рассматриваемые Ш. Блаеком, как фигуры египетского канона пропорциональности человека. Рисунки из работы Шарля Бранка, Париж, 1870.

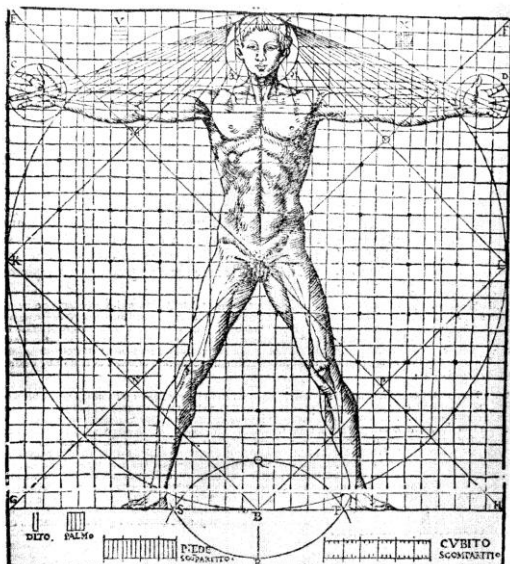


**Рис. 2.**

Дорифор Поликлета. При анализе пропорций используется в качестве модуля ширина ладони по системе, предложенной Гийомом.

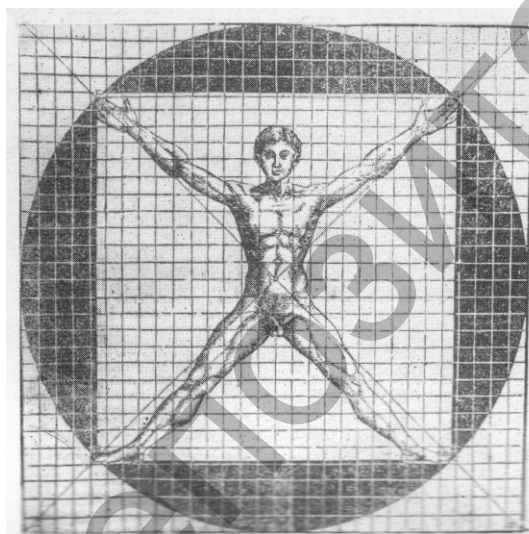
Апоксиомен Лисиппа. Предполагается, что в системе пропорций Лисиппа использовалась в качестве модуля высота головы.

Соотношения, установленные Витрувием, выраженные в целых и дробных коэффициентах, позволяют создать графическое изображение структуры. Отношение между высотой головы и фигурой =  $1/8$ . Отношение между высотой лица и фигурой =  $1/10$ . Высота лица = длине кисти; кисти =  $1/10$  фигуры. Высота головы и шеи до рукоятки грудины =  $1/6$  фигуры. Расстояние от верхушки головы до линии сосков =  $1/4$  фигуры. Высота пупка находится в соотношении  $4/6$  к фигуре.



**Рис. 3.**  
Пропорции тела по Витрувию.  
Рисунок из трактата  
«De architectura», изд. 1536 г.  
Перуджа

которую, как и само учение, назвал «Каноном». Модулем в каноне Поликлета по свидетельству Галена и Витрувия, служила ширина ладони, а голова составляла одну



**Рис. 4.**  
По Витрувию. Когда край конечностей доходит до углов квадрата, пупок находится в центре фигуры, а высота уменьшается на 1/5.

Оставивший после себя многочисленные сочинения о пропорциях инженер и архитектор Витрувий Поллион (5 в. до н.э.) следовал правилам греков, только синтезируя и видоизменяя их. Можно отме-

Высота нижнего края лонного сращения равна половине длины тела. Размах рук равен фигуре.

Предплечье вместе с кистью = 1/4 фигуры. Длина голени до точки под коленной чашечкой = 1/4 фигуры. Длина стопы = 1/6 фигуры. Дуги круга QRST дают угол 90°. Верхняя радиарная сеть указывает на метод уменьшения и увеличения квадратуры. На рисунке в издании, вышедшем в Перудже, имеются некоторые изменения отношений, установленных Витрувием.

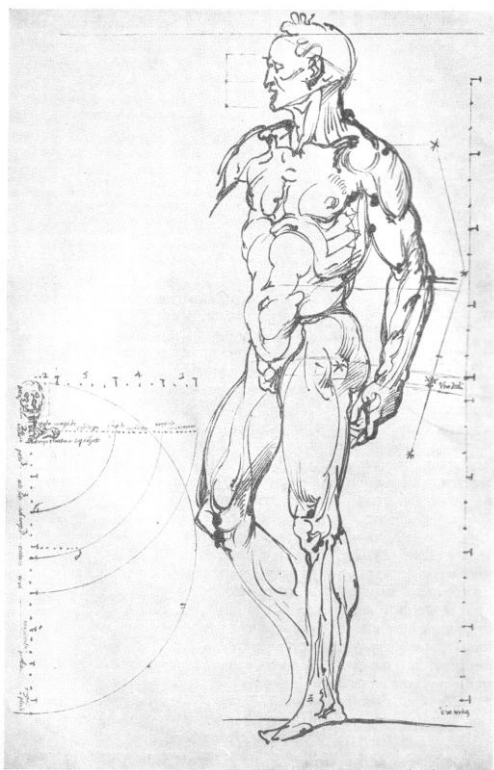
В Древней Греции большой известностью пользовался канон Поликлета (вторая половина 5 в. до н.э.) (рис. 2). Скульптор изложил своё учение в письменной форме и одновременно создал статую Дорифора, которую, как и само учение, назвал «Каноном». Модулем в каноне Поликлета по свидетельству Галена и Витрувия, служила ширина ладони, а голова составляла одну восьмую, лицо одну десятую, а голова и шея вместе одну шестую высоты всей фигуры.

Важный вклад в учение о пропорциях внес другой греческий скульптор Лисипп (4 в. до н.э.), современник Александра Великого (Македонского). В основу своего канона Лисипп положил высоту головы, которая укладывалась в высоту всей фигуры 8 раз (рис. 2). Рост человека был принят им равным расстоянию между концами пальцев распростертых рук.

Отношение ширины распростертых рук к росту человека получило позднее название квадрата древних.



тить витрувийское деление лица на три зоны: лба, носа и подбородка. Согласно его учению, мужчина, лежащий на спине, может вписаться как в круг, с центром в месте пупка, так и в квадрат!!! (рис. 3, рис. 4).



**Рис. 5.**  
Микеланджело. Пропорции мужской фигуры.

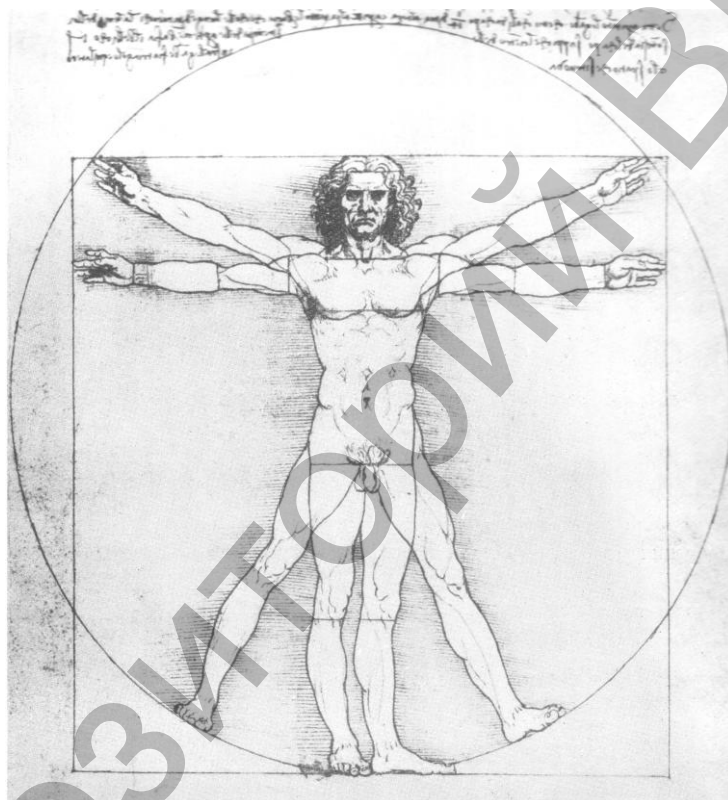
До нас дошла «Книга набросков» Виллара де Оннекура (около 1240 г.), где автором при создании рисунка головы, форма вписывалась в сетку из поделённых диагоналями квадратов.

Художники эпохи Возрождения внесли немало страниц в учение о пропорциях. Это и Леон Батиста Альберти (1404–1472), который провел исследование по определению пропорций «идеальной фигуры» человека, Микельанджело, много лет посвятивший изучению человеческого тела, За модуль скульптор принимает не высоту головы, а высоту лицевой части и модуль он делит на три равные части. В верхней половине тела Микельанджело насчитывает, начиная с основания носа, четыре модуля. Первый достигает яремной вырезки грудины, второй – ее конца, третий доходит до пупка, четвертый – до лонного сращения. Нижнюю половину тела до наружной лодыжки он также делит на четыре модуля (рис. 5).

Леонардо да Винчи, который создал несколько видоизмененный «квадрат древних» (рис. 6). Современник его, художник Альбрехт Дюрер (1471–1528) является одним из первых физиономистов, исследовавших архитектурную сторону лица (фигуры). Он оставил обстоятельные трактаты о пропорциях и будучи знатоком математики, вносил в свои каноны результаты математических вычислений, иногда в ущерб сходству (рис. 7). Его фигуры отличаются маленькими головами, несоразмерно длинными ногами, удлинёнными в плечевом отделе руками, укороченными кистями и стопами.

В более позднее время по такому же пути шел другой немецкий исследователь Цейзинг (1810–1876), который пытался доказать, что в основе правильно построенной человеческой фигуры лежит закон деления по правилам «золотого сечения», где длина всей фигуры так относится к расстоянию от пупка до подошвы (большой отрезок), как последнее относится к расстоянию от темени до пупка (меньший от-

резок) Деление тела точкой пупка – важнейший показатель золотого сечения. Пропорции мужского тела колеблются в пределах среднего отношения –  $13:8 = 1,625$ ; у женщин –  $8:5 = 1,6$ ; у новорожденного пропорции –  $1:1$ , к 13 годам –  $1,6$ , а к 21 году равняется к мужскому показателю. Пропорции золотого сечения проявляются и в отношении других частей тела – длина плеча, предплечья и кисти; кисти и пальцев и т.д. В искусстве принцип «золотого сечения» применения не нашёл. Хотя из всех известных арифметических систем золотое сечение наиболее полно отражает равновесие неравенства и линейную гармонию.



**Рис. 6.**

Леонардо да Винчи. Пропорции тела. Рисунок. Венецианская академия. Рисунок Леонардо, представляющий пропорции, отличается художественными качествами и исключительной точностью анатомических форм.

Масштаб пропорций находится под квадратом, длина стороны которого равна высоте тела и включает систему подразделений, позволяющую установить размеры при помощи циркуля в соотношениях от  $1/2$  до  $1/96$  фигуры. На рисунке указаны следующие соотношения:

- Высота колена до нижнего края коленной чашечки =  $1/4$  фигуры
- Расстояние от земли до точки под лобковым сочленением =  $1/2$  фигуры
- Расстояние от земли до линии сосков =  $3/4$  фигуры
- Расстояние от земли до рукоятки грудной кости =  $5/6$  фигуры
- Расстояние от земли до носа =  $11/12$  фигуры
- Расстояние от срединной линии до начала руки =  $1/8$  фигуры
- Расстояние от срединной линии до локтя =  $1/4$  фигуры
- Расстояние от срединной линии до кисти =  $4/10$  фигуры

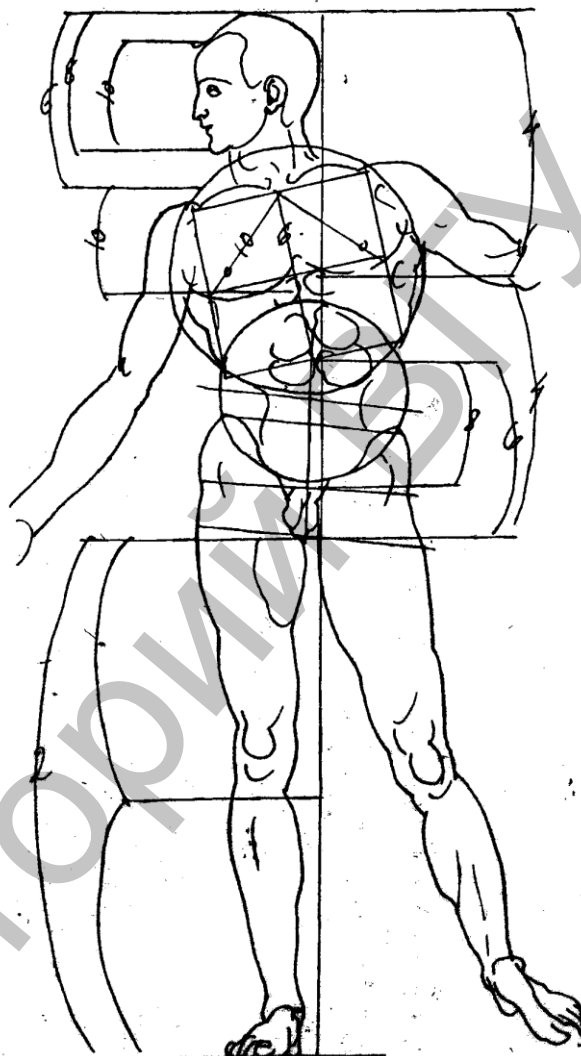
В 1585 г. Джованни Паоло Ломатцо (1538–1598) в «Трактате об искусстве» изложил представление о пропорциях мужчин и женщин разных возрастов, разных конституций и профессий. При определении основных размеров тела, автор сравнивал их с размерами частей античных статуй богов.

Жан Кузен (сын) (1530 – 1589), художник и скульптор под влиянием идей Витрувия, составил канон, который долгое время использовался во всех французских художественных академиях. Канон имеет свои плюсы и недостатки. Он основан на непосредственном использовании общей длины для получения отдельных размеров конструкции.

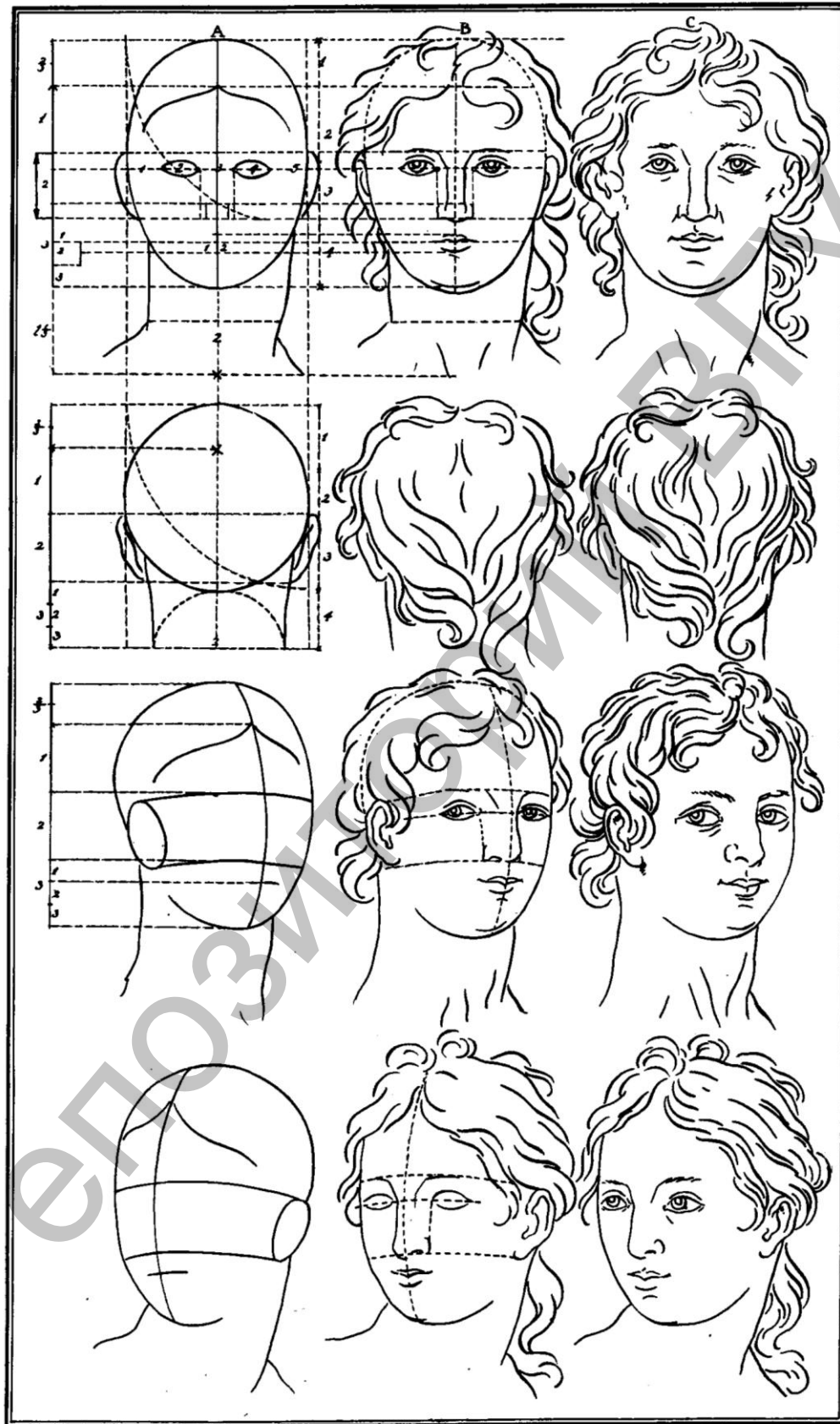
Многие художники того времени нашли, что большое разнообразие лиц обусловлено главным образом различным соотношением их размеров и пропорций. Характеристика лица основывается в первую очередь на сопоставлении метрических данных.

Законы пропорций головы и тела определяют эстетический тип строения и показывают методы его получения.

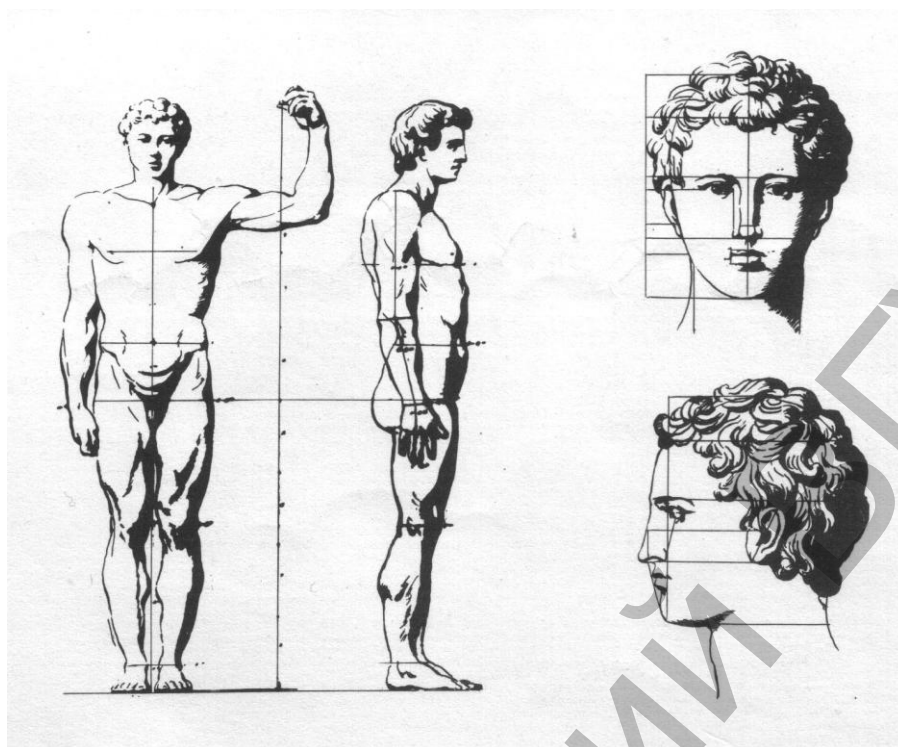
Не трудно убедиться в том, что тип красоты, полученный из законов пропорции, дает только самые общие представления о физиономии, так как в одну и ту же схему могут укладываться лица, значительно отличающиеся между собой по виду.



**Рис. 7.**  
Декальк рисунка Дюрера с числовым указанием отношений.



**Рис. 8.**  
Из учебника Прейслера.



**Рис. 9.**

Пропорции фигуры человека. Рисунок из пособия А. Лосенко «Изъяснение краткой пропорции человека». 1772.

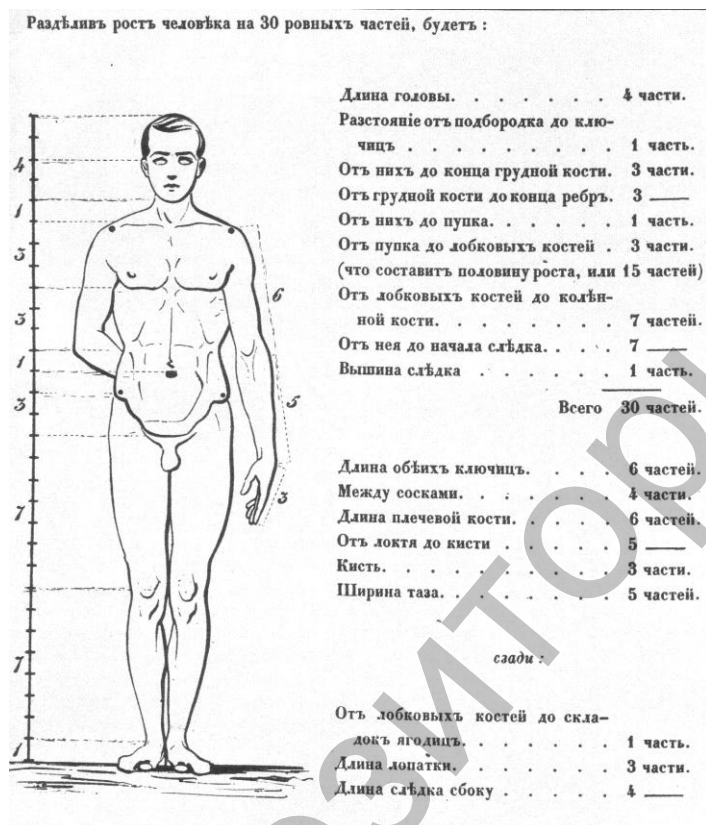
Пропорции головы. Рисунок из пособия А. Лосенко «Изъяснение краткой пропорции человека». 1772.

Из русских художников XVIII–XIX веков учение о пропорциях разрабатывалось А.П. Лосенко, Александром Ивановым, В.К. Шебуевым и др. Лосенко, написавший в 1771 году пособие «Изъяснение краткой пропорции человека», которое служило в продолжении ряда лет руководством в этой области для воспитанников Академии художеств. Он делил высоту всей фигуры на высоту восьми голов или десяти лиц. Художник считал, что для большей точности необходимо разделить высоту фигуры на 30 частей, каждая из которых заключает в себе двенадцать «долей». Высота головы в соответствии со схемой относится к ее ширине как четыре к трем. Лосенко выделяет лобную, носовую и подбородочные части, равные между собой, на волосяную часть отводится три четверти размера головы (рис. 9).

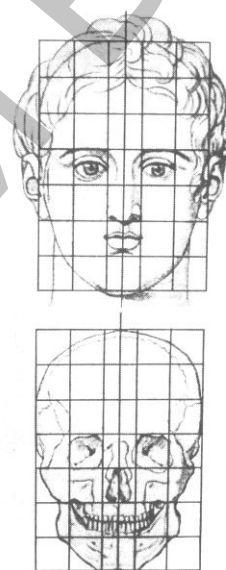
Канон Лосенко почти без изменений приведен в курсе рисования составленном художником и педагогом А.П. Сапожниковым в 1847 году (рис.10). Фигуру человека Сапожников, как и Лосенко разбивает на 30 частей, а единицей измерения служит высота стопы – «вышина стопы».

После смерти Лосенко работу над пропорциями продолжил В.К. Шебуев (1773–1855) в изданном им пособии «Антропометрия».

Автор делит свое исследование на три части, а первый раздел так и назывался – «Размер, формы и измерения тела человеческого». Здесь он, в частности, дает свою схему пропорций головы человека, вписав голову в прямоугольник, высота которого разделена на семь, а ширина – на пять равных частей (рис. 11). Крайние вертикальные линии прямоугольника проходят у щек, горизонтальные – через верхушку головы и через основание подбородка.. На высоту головы, покрытую волосами, приходится одна часть, а на лобную, носовую и подбородочную – по две части.



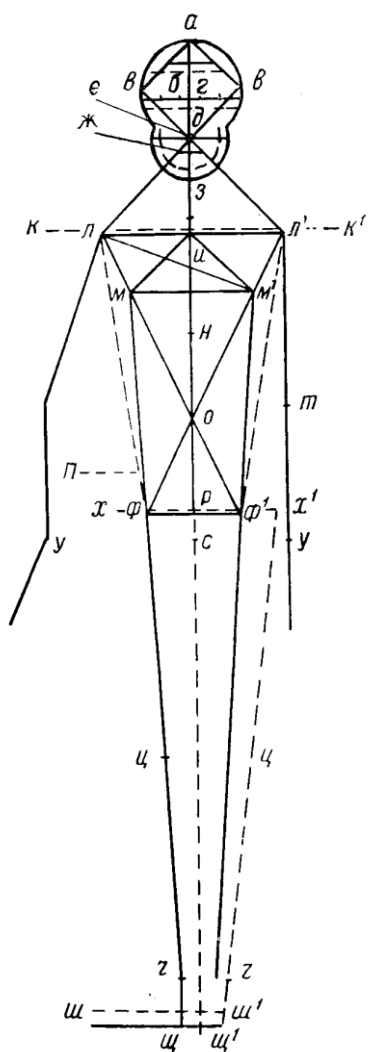
**Рис. 10.**



**Рис. 11.**  
Пропорции головы по В.К. Шебуеву.

Ширину головы Шебуев делит на пять частей, где показатели ширины глаза, носа, рта и расстояние между губами равны между собой и равняются одной пятой ширины головы. Примечательно, что многие положения схемы пропорциональных отношений, в частности, головы, разработанные Шебуевым, действуют и с успехом используются и в сегодняшней практике.

Большой интерес представляют исследования в области пропорций П.И. Карузина (1872–1952), который переработал, дополнил и углубил существующие представления о пропорциях тела человека (рис. 12).



**Рис. 12.**

Канон П.И. Карузина:

- а – темя, б – граница роста волос,
- вв – ширина головы, г – линия бровей,
- д – зрачковая линия, е – нижняя граница носа, ж – ротовая щель, з – подбородок,
- и – верхний край грудины, кк – ширина плеч,
- лл – центры головок плечевых костей.
- М, М – соски, Н – нижний конец грудины,
- О – пупок, П – передняя верхняя ось подвздошной кости, Р – лобок,
- С – центр фигуры, м – локтевой сустав,
- У – кистевой сустав, Ф, Ф – центры головок бедренных костей, хх – ширина таза,
- Ц – коленный сустав, Ч – внутренняя лодыжка, Ш, Ш – длина стопы,
- Ч. Щ – высота стопы.

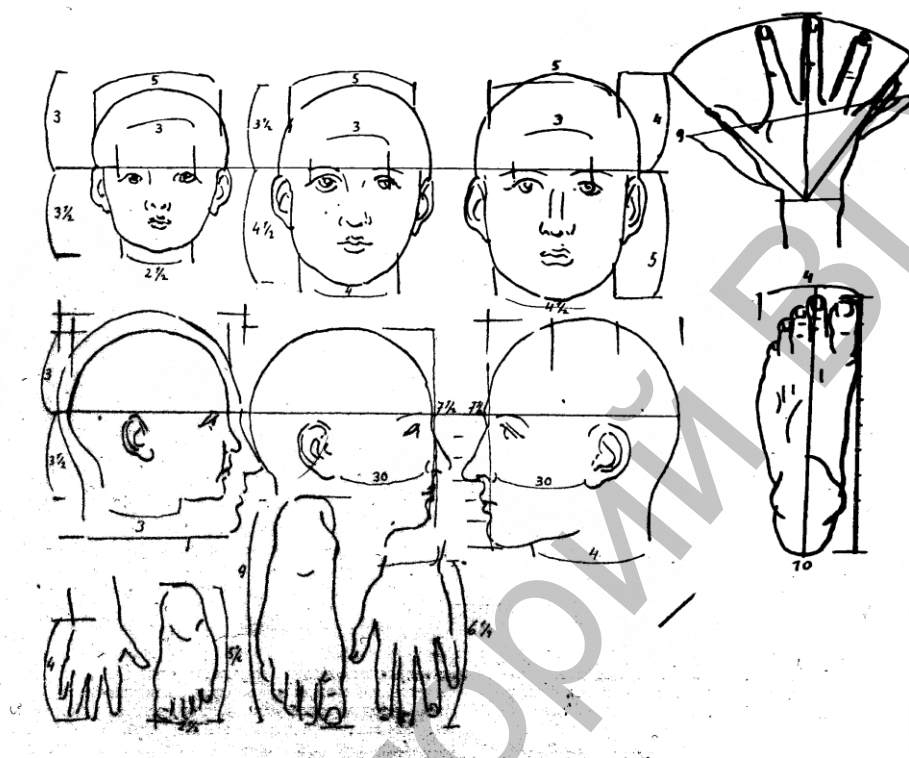
крепления мочек уха, а горизонтальные – через линии бровей и основание подбородка. Далее он делит этот квадрат еще на четыре квадра-

Он ввел в канон размер стопы, внес исправления в размеры ширину плеч (соответствующая расстоянию между наиболее выступающими частями дельтовидных мышц) и бедер (межвертельный диаметр), пополнил чертежи пропорций головы и лица, определил границу роста волос, уточнил зрачковую линию, линию рта и подбородка, а в своем труде «Записки по пластической анатомии» (1912) дает ряд ценных указаний по вопросу изменения пропорций тела человека в связи с возрастными и половыми аспектами.

Из зарубежных исследователей пропорций следовало бы вспомнить немецкого скульптора и педагога Готтфрида Шадова (1764-1850), который продолжает традицию измерения древних статуй. Одним из наиболее полных трудов о пропорциях является «Поликлет, или о пропорциях человека по полу и возрасту» (1834–1835 гг.). Его выводы общего характера не лишены интереса. Измеряя Гладиятора Боргезе, Шадов отметил следующие равенства: земля – середина ко-

ленного сустава, середина коленного сустава – ось подвздошной кости таза, верхний край лобка-рукоятка грудины. Эти равенства находятся обычно у большинства древних мужских статуй. Шадов также разработал очень простую в практическом плане схему пропорций головы. В расстоянии от надбровных дуг до основания подбородка он вписывает квадрат, вертикальные стороны которого проходят через место при-

та, то средняя горизонтальная линия будет проходить через основание носа. Ротовая щель будет лежать на границе верхней трети нижних малых квадратов, а глаза – над верхней третью высоты малых квадратов (рис. 14).



**Рис. 13.**

Чертежи из работы Готтфрида Шадова.

«Polyklet oder von den Massen des Menschen nach dem Geschlecht und Alter», 1834. Чертежи представляют способ сравнительного изучения пропорций головы, кисти и стопы 3-летнего ребенка и взрослых мужчины и женщины.

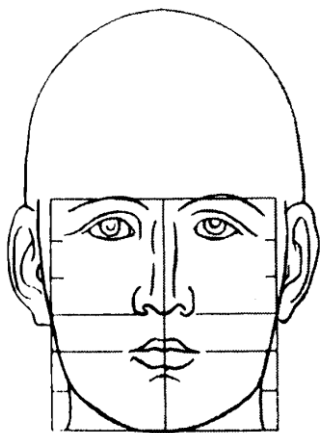
Наиболее значительный вклад, внесённый произведением Шадова в наши знания о пропорциях состоит в систематическом изучении пропорций и форм каждого возраста.

В XVIII веке голландский анатом, живописец и рисовальщик Пьер Кампер издал труд (1791 г.), где попытался вывести законы вариаций человеческого лица. «Лицевой угол» Кампера является одним из эмпирических ориентиров художника при изучении форм лица. В большей степени антропологический метод, впервые примененный Кампером, используется во всех художественных или научных работах о пропорциях тела, полученных в результате измерений.

Поль Рише в своих работах, например, в большом труде «Физиология в искусстве», намного удачнее своих предшественников объединил в едином каноне анатомические данные о положении основных опознавательных точек, антропометрические измерения и ху-

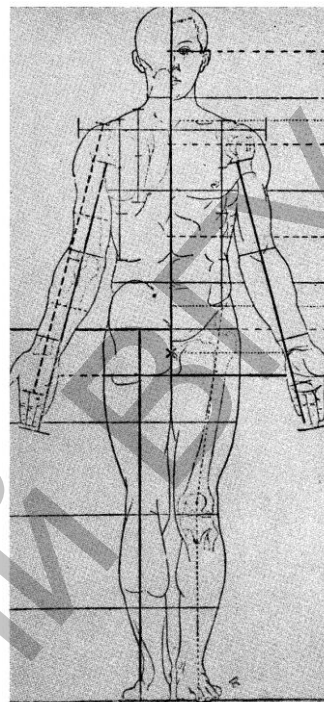


дожественные принципы выражения формы. Он впервые стремится установить средние пропорции человеческой фигуры, исходя из научных данных. Канон Рише является графическим



**Рис. 14.**  
Пропорции лица  
по Г. Шадову.

выражением средних цифр, полученных в результате многочисленных измерений, произведенных антропологом Топинаром. Применяв художественный метод общей меры всех частей тела, Рише получил канон, в котором рост равен семь с половиной голов и большинство соотношений совпадают



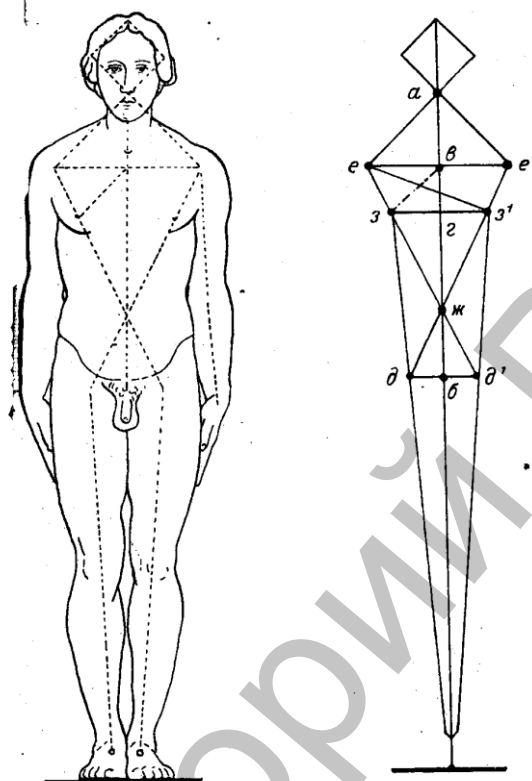
**Рис. 15.**  
Поль Рише. Пропорции мужского тела (из труда «Physiologie artistique...», 1895).

с теми, которые уже давно известны художникам. Начиная сверху, писал анатом, нужно на теле отмерить четыре раза длину головы. Измерение пятой единицы следует начать выше на половину длины головы, таким образом, длина всего тела будет равняться семи с половиной кратной (рис. 15).

Высота головы: кисть; плечо от подкрыльцовой впадины до локтя; область плечевого сустава от угла бокового профиля шеи до нижнего угла лопатки; ягодица от подвздошного гребешка до подъягодичной складки.

Другой французский анатом, физиолог и хирург Никола Жерди еще в 1829 году в своем исследовании «Анатомия внешних форм человеческого тела, применяемая в живописи, в скульптуре и хирургии», принял канон восьми голов и так распределял высоту головы в высоте тела: первое деление, заключающее высоту головы, второе – от подбородка до уровня сосков, третье от сосков до пупка, четвертое – от пупка до лобка, пятое – от лобка до середины бедра, шестое – от середины бедра до нижней границы коленного сустава, седьмое – от коленного сустава до середины голени и восьмое – от середины голени до основания стопы. Нужно отметить, что при таком разделении, важной точкой является конец четвертой части, намечающей границу между туловищем и нижними конечностями и определяющий также половину длины тела человека.

Канон Поля Рише объединил антропометрические данные, измерения, связанные с положением анатомических опознавательных точек, и художественные принципы выражения формы.



**Рис. 16.**

Канон Фрич-Штраца:

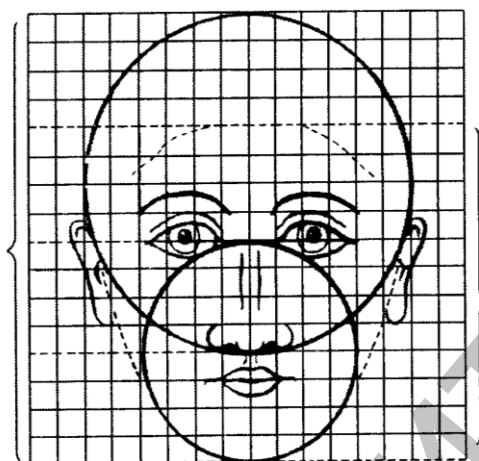
аб – длина позвоночника (модуль), ав, вг, гж и жб – подмодули,  $ee'$  – расстояние между центрами плечевых суставов, равное двум подмодулям,  $дд'$  – расстояние между центрами тазобедренных суставов, равное одному подмодулю, ж – пупок,  $зз'$  – соски,  $ез$  – длина плеча,  $зж$  – длина предплечья,  $жд'$  – длина кисти,  $з'д$  – длина бедра,  $зд$  – длина голени.

Пропорции головы с помощью квадрата определял известный антрополог и рисовальщик И. Фрич-Штрац (1868–1943). Голова по Штрацу делится на четыре одинаковые части. Проведя окружность радиусом одной четвертой высоты головы, мы найдем лицевую часть. Окружность радиусом половины оставшихся трех частей, определит мозговую часть (рис. 17.)

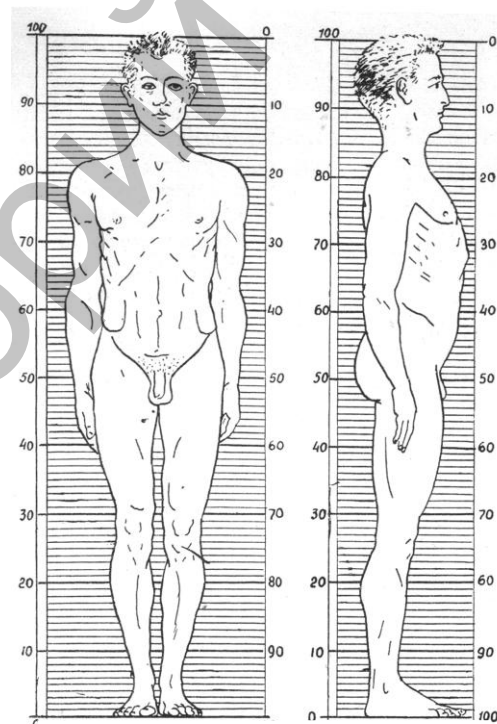
Построение фигуры проводится по следующему канону (рис. 16). Туловище с шеей разделяются на четыре части одинаковой длины: 1. шея – расстояние от основания носа до верхнего края грудины. 2. грудь – расстояние от верхнего до нижнего ее концов. 3. живот (верхняя часть) – расстояние от нижнего конца грудины до пупка. 4. живот (нижняя часть) – расстояние от пупка до верхнего края лонного

сращения. (За модуль Фрич-Штрац берет длину позвоночного столба, т.е. расстояние от основания носа до лонного сращения, которое он разделил на четыре равные части и получил искомый модуль). Если сверху к туловищу присоединить еще один модуль, то получим самую верхнюю точку фигуры человека. Но канон Фрич-Штраца со всеми проводимыми им способами измерения пропорций является довольно сложным и громоздким, однако отдельные соотношения даваемых им размеров могут быть использованы, что впоследствии и предпринял, критически переработав, русский советский анатом П.И. Карузин.

Канон другого анатома Юлиуса Кольмана делит фигуру на 100 равных частей, при этом размеры отдельных частей тела могут быть выражены в процентах всего роста (рис. 18). Так, например, высота головы составляет 13%, длина туловища – 52–53%, длина ноги – 47%, руки – 44% длины всего тела.



**Рис. 17.**  
Пропорции лица  
по И. Штрацу.



**Рис. 18.**  
Канон Кольмана.

Пропорции определяются на основании геометрического построения, в котором естественные границы между расчлененными частями тела совпадают с центрами вращения в главных суставах.

Большинство предложенных в более позднее время канонов было построено по другому принципу. Например, при анализе отношений плечевой кости и предплечья, поперечного и переднезаднего диаметров черепа появляется понятие «индекс» – что от латинского – index – указатель, показатель. В антропологии индексом называют число, которое выражает отношение одного размера к другому, при-

нимая последний равным 100. Поэтому, мы знаем, что предплечье короче плеча – оно равно почти три четвертых его длины, и если взять цифру 100 как длину плеча, то цифра 75 будет выражать длину предплечья. Тогда, называя плечевым индексом отношение длины предплечья к длине плеча, мы просто скажем, что плечевой индекс – 75.

Из современных исследователей учения о пропорциях следует отметить авторов учебников по пластической анатомии и рисунку: зарубежных – Ё. Барчай, Г. Гицеску, Г. Баммеса, Ф. Шидера, Хогарда Бёрна; советских – М.Ф. Иваницкого, Н.С. Механика, Г.М. Павлова, В.Н. Павлову, М.Ц. Рабиновича, Николая Ли и др.

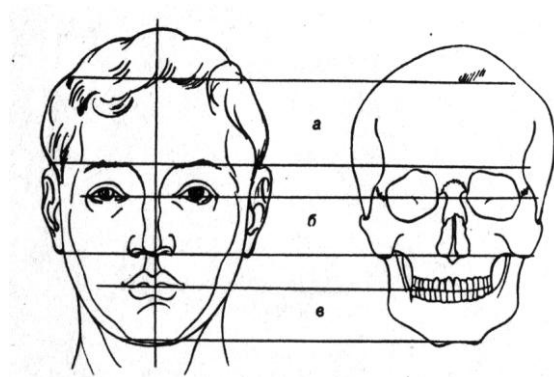
Экономика и идеология эпохи, уровень развития изобразительных искусств, степень знаний о человеческом теле были факторами, определяющими возникновение и смену канонов, хотя для талантливых художников всех эпох каноны не оставались застывшей мерой, шаблоном, а зависели от задач, которые ставил себе мастер.

Изображая героя, пользовались каноном, позволяющим построить мощную фигуру в 8–9 голов, с длинными ногами, широкими плечами и мощным торсом, а создавая впечатление грубой силы, утолщали шею, укорачивали ноги и придавали массивность голове и плечам (6–7 голов в высоте фигуры). В женских образах узкие плечи и таз создавали впечатление юности, а широкие бедра подчеркивали уже зрелость. Тонкая шея и удлиненные члены использовались для передачи благородства и грации.

Критерии пропорций, приводимые в учебниках и учебных пособиях, исходят из классических норм и канонов учитывают среднепропорциональные величины предметов, форм и явлений. Пропорциональные каноны античности не являются абсолютной пропорцией для каждого человека, но закономерность, лежащая в основе пропорционального членения головы или фигуры, верна для всех. Знание классических канонов приучает студента к наблюдательности, правильному определению пропорций и характерных особенностей строения живой формы, помогает понимать те отклонения от канона, которые наблюдаются в природе.

## **ПРОПОРЦИИ ГОЛОВЫ И ШЕИ**

Голова человека является общепринятой мерой, или модулем пропорциональных соотношений фигуры человека. Размером головы соизмеряют все части тела человека: рост, длины руки, стопы, бедра, кисти, туловища и т.д. (рис. 19–22).



**Рис. 19.**  
Пропорциональное деление головы по Н.Н. Ростовцеву.

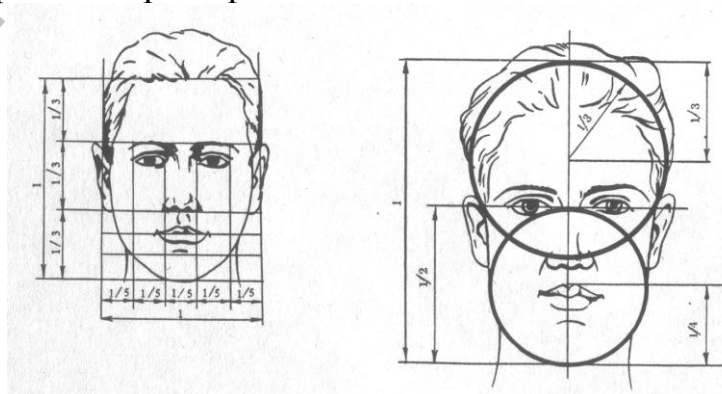
Форма головы образуется двумя ее составными частями: черепной коробкой и лицевой частью. Их пропорциональные отношения в объемной массе составляют примерно 1:2, если брать за единицу измерения лицевую часть (рис. 23).



**Рис. 20.**  
Пропорциональное деление головы по Н.Н. Костерину:  
1 – внутренняя граница волос; 2 – линия бровей; 3 – линия зрачков;  
4 – линия основания носа; 5 – средняя линия рта; 6 – линия подбородка.

Расстояние между разрезом рта и началом носа (снизу) равно седьмой части лица.

Расстояние между ртом и низом подбородка будет четвертой частью лица и равно ширине рта.



**Рис. 21.**  
Схемы пропорционального деления головы.

Расстояние от подбородка до начала низа носа будет третьей частью лица и равна величине носа и лба.

Расстояние от середины носа до низа подбородка будет равна половине лица.

Ширина рта равна расстоянию между зрачками.

Расстояние от начала верха носа, где начинаются брови до низа подбородка будет равно двум третям лица.

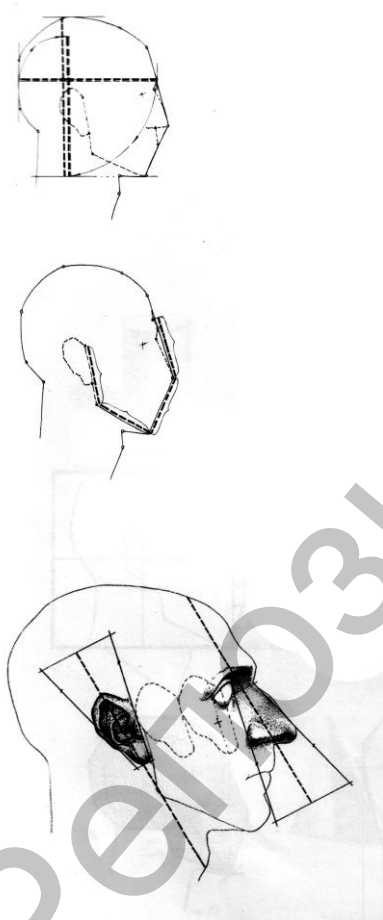
Расстояние между разрезом рта и началом верха подбородка, т.е. где этот подбородок кончается, заканчиваясь нижней губой рта, будет равно третьей части расстояния от разреза рта до низа подбородка и двенадцатой части лица.

Расстояние от верха до низа подбородка будет шестой частью лица и пятьдесят четвертой частью роста человека.

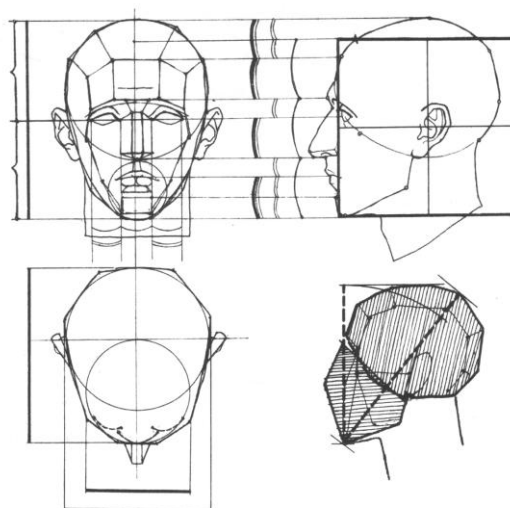
Расстояние от крайнего выступа подбородка до горла (в профиль) будет равно расстоянию от рта до низа подбородка и четвертой части лица.

Расстояние от верха горла до начала (его) низа будет равно половине лица и восемнадцатой частью тела.

От подбородка до задней (части) шеи то же расстояние, что между ртом и началом волос, т.е. (равное) трём четвертям головы.



**Рис. 22.**  
Николай Ли.  
Пропорции головы.



**Рис. 23.**  
Николай Ли.  
Пропорции головы.

Это пропорции Леонардо да Винчи, взятые из его записок. А вот выдержки о пропорциях головы из его работы «Анатомия. Записки и

рисунки». М. Наука. 1965 г., стр. 247. Кстати, все дальнейшие выдержки по тексту будут взяты из данного издания (рис. 24).

Расстояние от подбородка до челюсти равно половине головы, и оно равно толщине шеи в профиль.

Расстояние между концами оси внутри и снаружи стопы, называемой лодыжками стопы, будет равно расстоянию между ртом и слезным мешком глаза.

Наибольшая ширина лица равна расстоянию от рта до начала волос.

Козелок, находящийся в ушной раковине в направлении к носу, будет серединой между затылком и бровью.

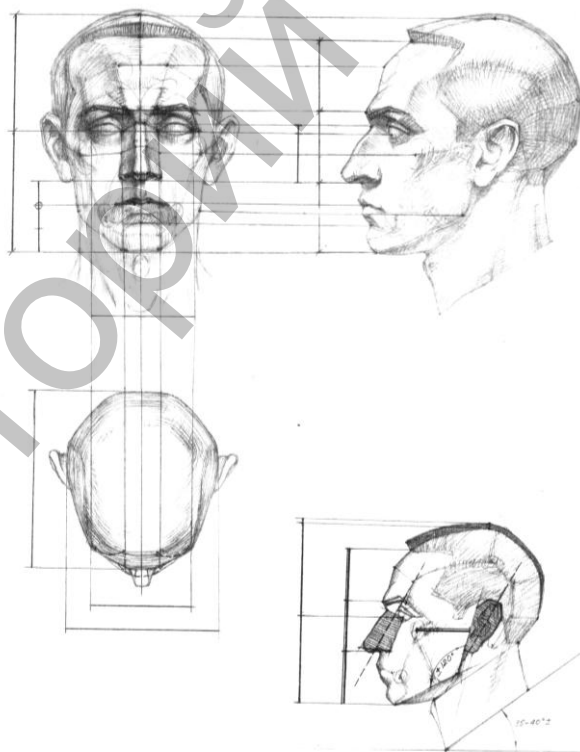
Толщина шеи содержится один и три четвертых раза в (расстоянии) от брови до затылка.



**Рис. 24.**

Леонардо да Винчи.  
Пропорции головы. Рисунок.  
Академия в Венеции.

Главные соотношения, указанные на рисунке, представлены в примечаниях, сделанных на полях.



**Рис. 25.**

Пропорции головы человека.  
Николай Ли.

Нос будет (равен) 2 квадратам, т.е. ширина носа по ноздрям вмещается 2 раза (в расстояние) от кончика носа до начала бровей, и также в профиль будет столько же от края ноздрей, где она примыкает к щеке, до кончика этого носа, какова ширина носа, видимая спереди, от одной до другой ноздри.

(Расстояние) от корней волос до верха груди будет шестой части высоты человека.

Альбрехт Дюрер даёт нам следующие пропорции: ...человеческое тело таково – лицо от подбородка до верха, где начинаются волосы, составляет десятую часть человека...

...от верхней части груди до того места, где начинаются волосы, – одна шестая часть человека... Также ступня составляет шестую часть человека, локоть – четвертую, грудь – четвертую. (Из трактата «Четыре книги о пропорциях») (рис. 26, 27).

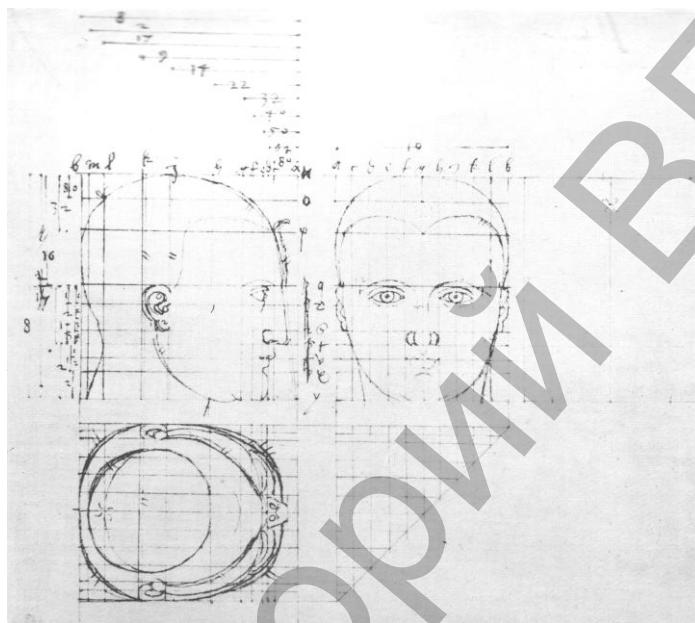


Рис. 26.

Дюрер. Пропорции головы (из «Dresdener Skizzenbuch»).

А вот русский художник Шебуев ширину головы делит на пять частей, где показатели ширины глаза, носа, рта и расстояние между губами равны между собой и равняются одной пятой ширины головы (рис. 11).

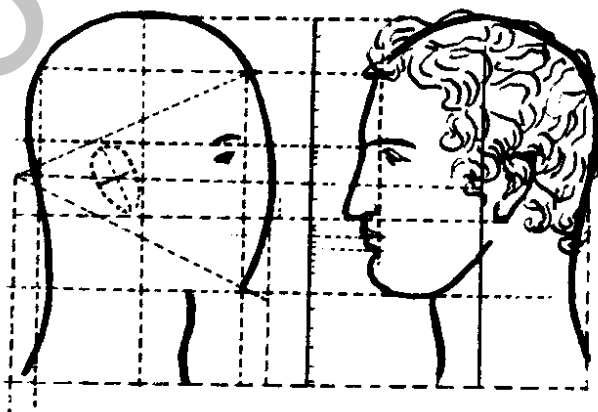


Рис. 27.

А. Лосенко. Рисунки пропорции головы человека.

Шея равна по высоте половине высоты головы и от подбородка до яремной вырезки грудины.



## ПРОПОРЦИИ ТУЛОВИЩА И ФИГУРЫ ЧЕЛОВЕКА

Принимая высоту головы за единицу измерения, туловище равно: (спереди) – высота в три высоты головы, от линии, проведенной через плечи до лонного сращения и делится: а) по базовой линии грудных мышц; б) по линии пупка; в) по линии лонного сращения.

Туловище (сзади) – высота в три с половиной высоты головы от линии, проведенной через плечи до основания ягодичных мышц и делится: а) по базовой линии лопаток; б) по линии, проведенной через центр наружных косых мышц живота (линия пупка спереди); в) по линии основания позвоночного столба (линия лонного сращения спереди); г) по линии основания ягодиц.

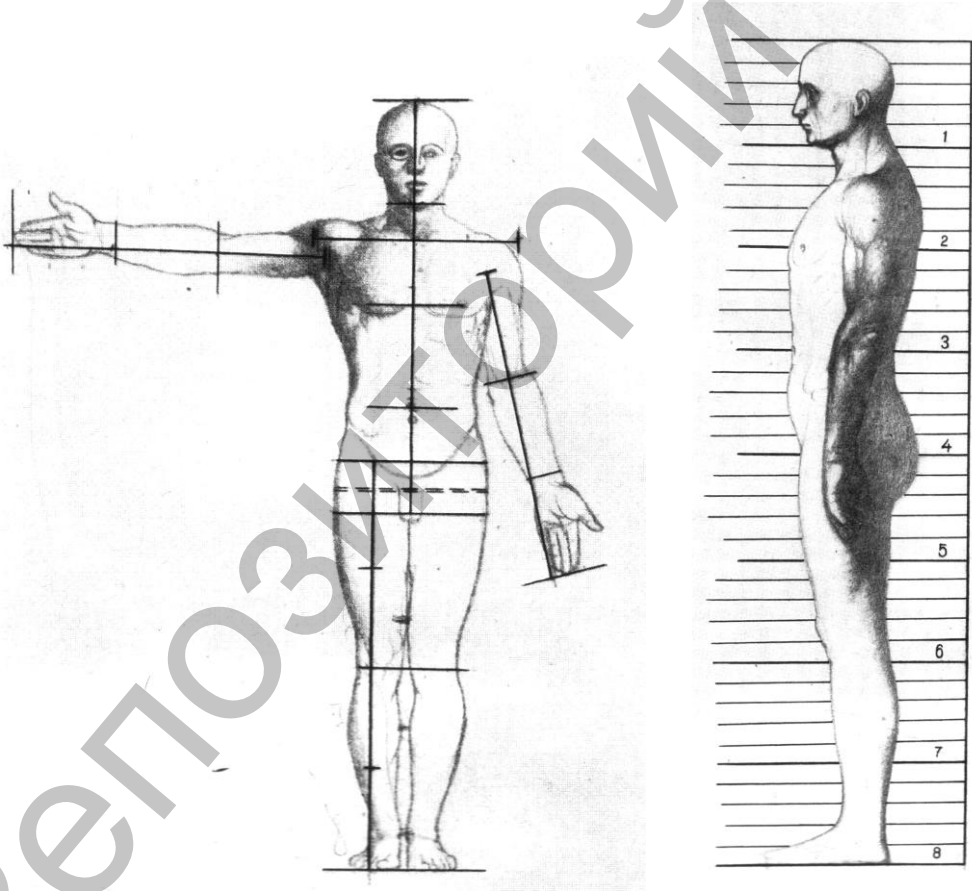


Рис. 28.

Торс от подъягодичной борозды до основания стопы (44,5% роста, или 73–75см.) почти равен высоте нижней конечности.

При анализе торса мужчины и женщины правильной формулой будет следующая: у мужчины, как и у женщины, торс представляет яйцевидную форму с широким верхним концом, но у мужчины разни-

ца между верхним концом и узким нижним концом очень большая, у женщины же разница гораздо меньше. У мужчины диаметр плеч равен в среднем 39 см, а расстояние от одного вертела до другого (диаметр бедер) равно 31 см., т.е. разница составляет одну пятую часть. У женщины диаметр плеч составляет в среднем 35 см., а диаметр бедер равен 32 см., так что разница уже составляет одну двенадцатую. Эти цифры показывают, что диаметр плеч у мужчин больше диаметра плеч у женщин (39 к 35), а диаметр бедер у женщины больше, чем у мужчин (32 к 31).

Границы области молочной железы у женщины: сверху – 23 ребро, внизу – 6–7 ребро.

Длина позвоночного столба (без крестца и копчика) у взрослого человека в среднем равна 61 – 62 см, из которых 13 см. приходится на шейный отдел, 30 см – на грудной и 18 см. – на поясничный отдел.

Позвоночный столб по отношению к росту, длиннее у детей и женщин, чем у взрослого мужчины, он также длиннее у людей низкого роста.

Разница в росте между женщиной и женщиной, между ребенком и взрослым, между высоким и низким человеком зависит главным образом от длины нижних конечностей.

Пропорции, отмеченные ниже, трактуемы Леонардо да Винчи и вполне актуальны и легко применимы для современного художника.

Когда человек стоит на коленях с руками у груди, то пупок и также концы локтей будут серединой его высоты.

Локоть (52 см) – четвертая часть высоты человека и равен наибольшей ширине плеч.

От одного сочленения плеча до другого будет две головы, и столько же будет от вершины груди до пупка; от упомянутой вершины до начала детородного члена – одна голова.

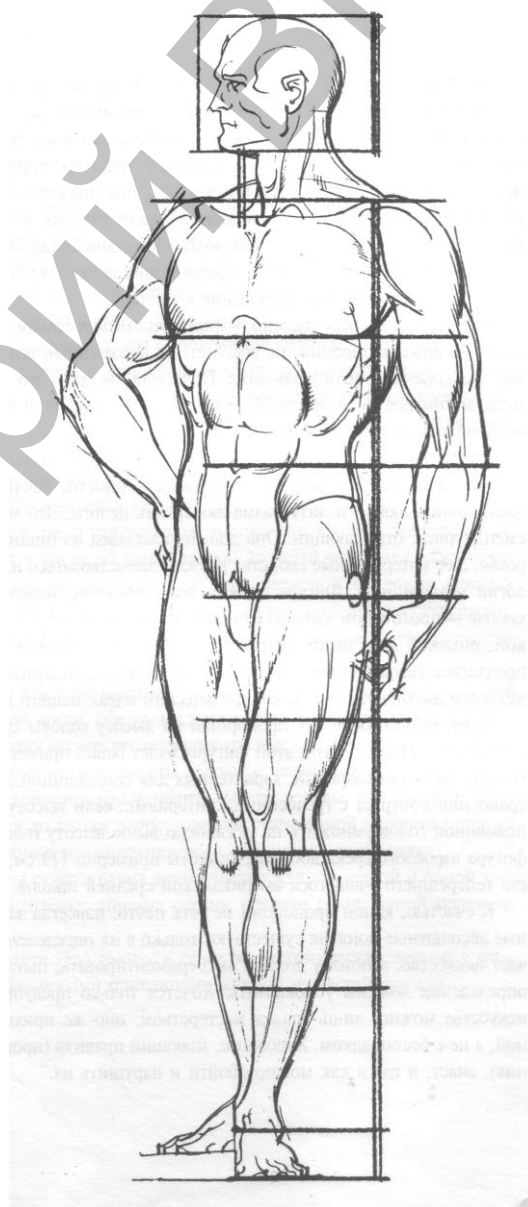


Рис. 29.

При коленопреклонении (человек) убавляется на четвертую часть своей высоты.

Середина сидящего человека, т.е. от сидения до макушки головы, будет под грудью и под плечом.

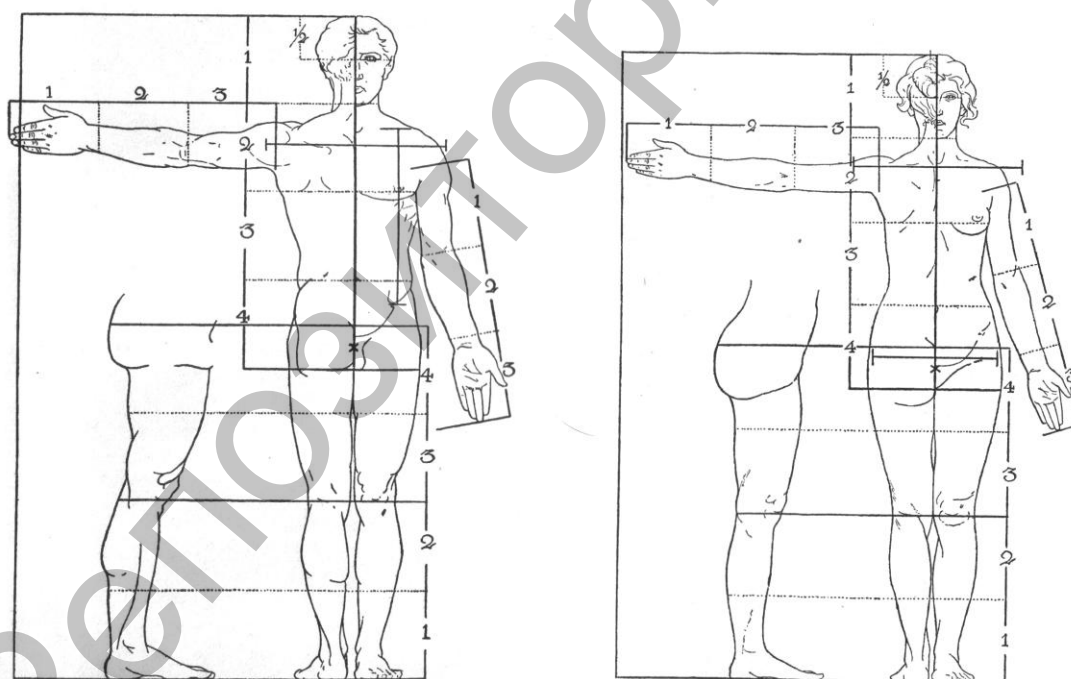
Отверстие уха, выступ плеча, выступ бедра и стопы представляют перпендикулярную линию.

По канону Поля Рише (1893 год) равны расстояния: рукоятка грудины – верхний край лобка и подвздошная ость таза – центр коленной чашечки.

Три высоты головы имеют следующие сегменты: задняя поверхность туловища от линии, соответствующей краю подбородка, до подъягодичной складки; передняя поверхность туловища от края подбородка до линии лонного сращения.

Две головы равно расстояние от рукоятки грудины до передне-верхней подвздошной ости таза.

Высота головы равна расстоянию от угла бокового профиля шеи до нижнего угла лопатки; ягодица от подвздошного гребня до подъягодичной складки (П. Рише) (рис. 30).

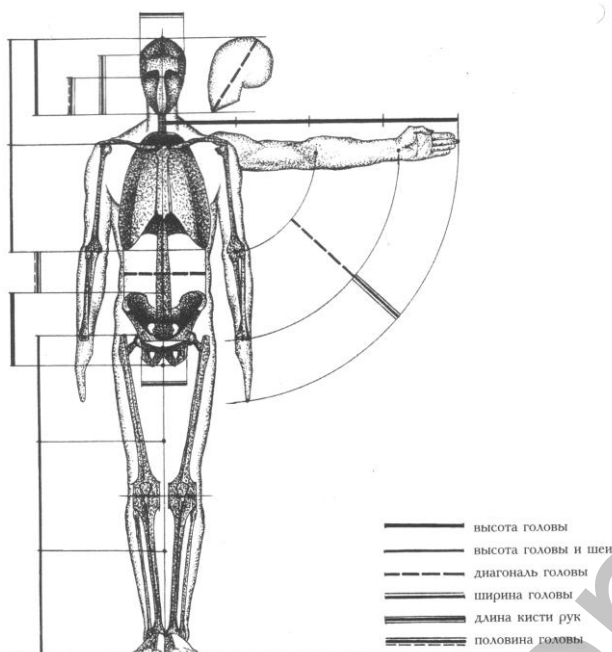


ПРОПОРЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ФИГУРЫ ПО РИШЕ

Рис. 30.

Высота мозгового черепа (от вершины головы до нижнего края носа) укладывается в росте тела 10 раз. У высокой фигуры с руками, поднятыми вверх, высота головы также укладывается 10 раз.

Расстояние между сосками равно высоте головы, а ширина грудной клетки – полутора размерам высоты головы, а переднезадний размер грудной клетки приблизительно равен высоте головы. Расстояние между большими вертелами равно одной и три четвертой высоты головы.



**Рис. 31.**  
Николай Ли.  
Пропорции головы.

Расстояние от нижней носовой точки до яремной вырезки грудины, длина грудины, расстояние от пупка до лонного сращения, длина тыльной поверхности стопы (от голеностопного сустава до конца пальцев стопы), четвертая часть позвоночного столба, длина кисти, длина ключицы, высота лопатки, расстояние между лопатками при спокойно опущенных руках, расстояние от пупочной до тазобедренной точек составляют примерно одинаковые величины и равны лицевой части головы.

И еще мы можем сделать следующие выводы:

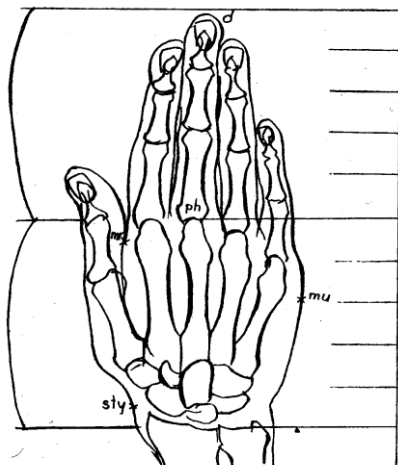
- 1) Голова, сравниваемая с длиной тела, тем меньше, чем выше рост;
- 2) Для того чтобы человеческая фигура производила впечатление низкого роста, каковы бы ни были ее абсолютные размеры, ей надо придать размер около семи с половиной голов и сделать так, чтобы центр тела пришёлся на уровне лонного сращения;
- 3) А для того чтобы фигура казалась высокого роста, ей надо придать размер восемь голов и поместить центр тела более или менее низко по отношению лонного сращения.

## ПРОПОРЦИИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ И КИСТИ

По своим размерам верхняя конечность близка к длине торса и составляет 94,9% от длины торса у мужчин и 94,4% – у женщин.

Измерение верхней конечности можно предложить начинать с фаланг. Длина головы соответствует длине кисти и лучезапястного

сустава, а длина кисти равна трем четвертям длины головы или ее лицевой части. Центром при этом измерении служит точка тыльной поверхности кисти, находящаяся над головкой третьей пястной кости. Далее нужно отложить еще два размера длины головы.



**Рис. 32.**  
Собственные пропорции кисти.

Будет интересно узнать пропорции, трактуемые Леонардо да Винчи:

Если ты будешь держать руку с выпрямленными и сдвинутыми вместе пятью пальцами, ты найдёшь, что ее ширина равна наибольшей ширине стопы, где она соединяется со своими пальцами.

Длина верхней конечности равна длине позвоночного столба.

Плечевая кость относится к предплечью как 100:75.

Опущенная рука снаружи кажется длиннее, чем с внутренней стороны.

Рука: равна длине двум и три четверти высоты головы, от ключицы до запястья, она делится у локтя по линии пупка.

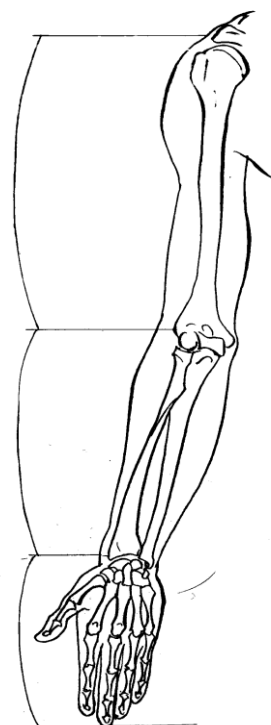
Сложные функции кисти привели к увеличению подвижности ее и к уменьшению размера запястья – одна шестая длины кисти, и увеличению длины пальцев – одна вторая длины кисти (рис. 33, рис. 34).

Длина кисти равна одной четвертой длины всей верхней конечности.

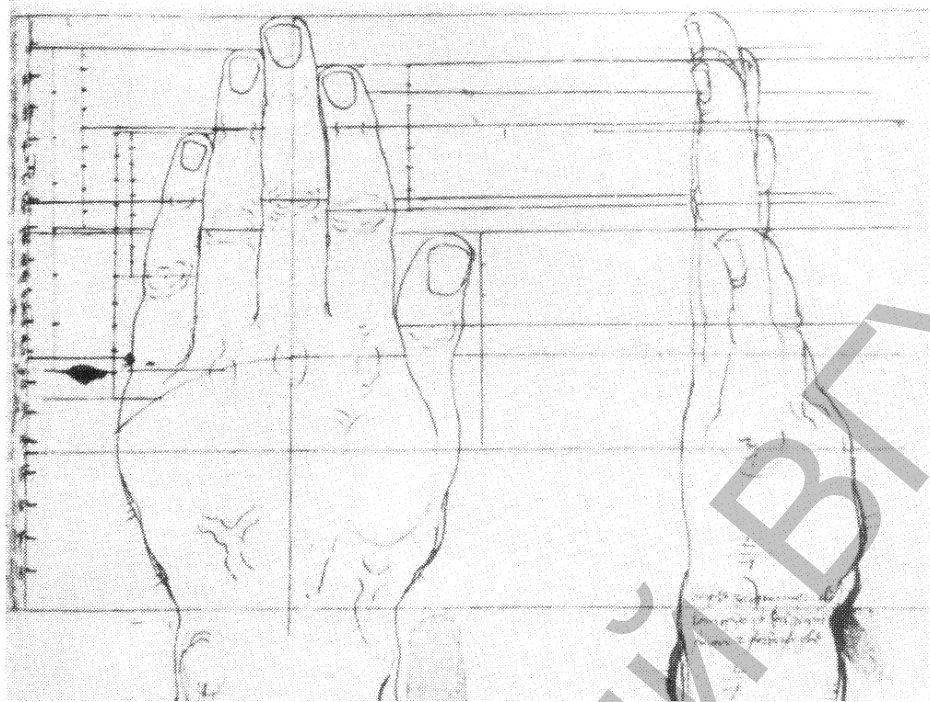
Ладонь руки без пальцев вмещается два раза в стопу без ее пальцев.

Нижняя граница запястья может быть определена на тыльной поверхности руки – ниже шиловидного отростка лучевой кости (анатомическая табакерка).

Запястье находится на уровне большого вертела бедра по линии лонного сращения спереди и на уровне копчика сзади.



**Рис. 33.**  
Пропорции верхней конечности.



**Рис. 34.**

Дюрер. Этюд пропорций кисти (из «Dresdener Skizzenbuch»). При построении кисти использованы основные размеры:  $1/10$ ; при этом взяты такие анатомические опознавательные точки, которые лишены точности.

Ширина ладони на уровне основания пальцев входит три раза в длину стопы и шесть раз в длину голени до точки, находящейся выше коленной чашечки. Эта длина равна расстоянию от точки, находящейся над коленной чашечкой, до пупка и расстоянию от пупка до слухового прохода. Туловище от рукоятки грудины до лобка равна шести ширинам ладони и равна длине предплечья и кисти от верхушки среднего пальца до локтя. Расстояние от акромиального отростка лопатки до локтя и от локтя до сочленения пясти и проксимальной фаланги среднего пальца равны между собой и измеряются четырьмя ширинами ладони.

Длина кисти равна двум ширинам ладони и высоте грудных мышц.

Длина кисти добавляет к длине руки три четверти высоты головы, таким образом, общая длина руки составляет три с половиной высоты головы.

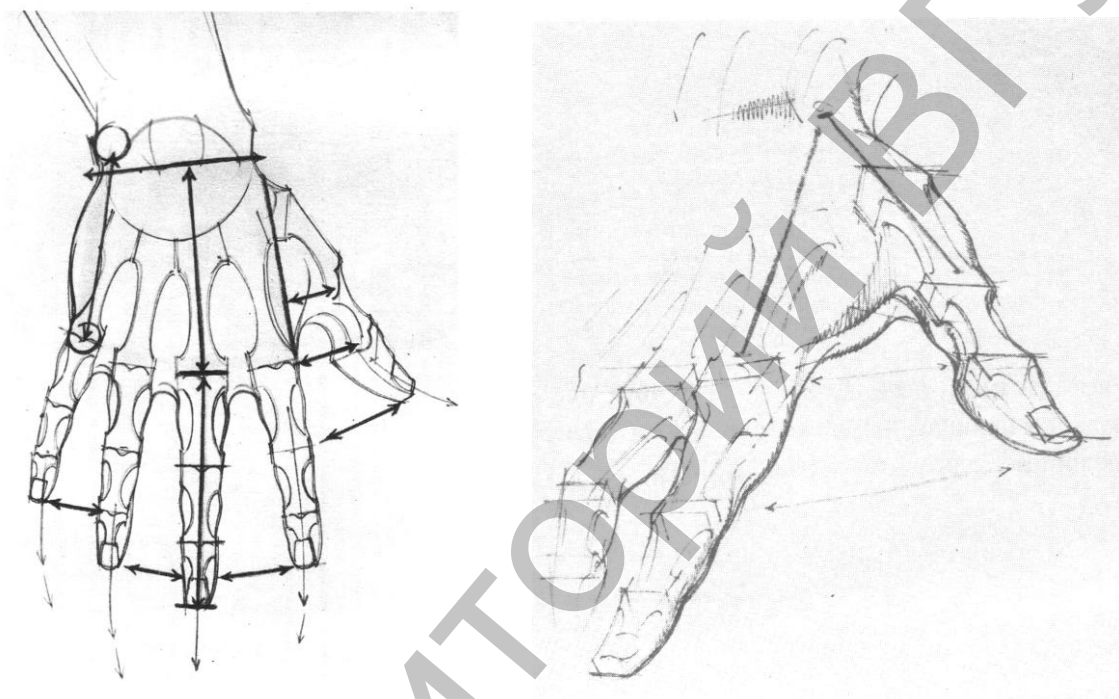
Ладонь имеет форму плоского клина, близкого к прямоугольнику и чуть толще и шире у запястья и тоньше у пальцев.

Кисть будет длиной в три четверти высоты головы, или расстоянием от подбородка до линии волос; ширина кисти равна одной четверти ширины головы или расстоянию от основания носа до основания подбородка.

Длина пальцев может определяться по третьему (среднему) пальцу руки. Это самый длинный палец и он равен длине ладони, или половине всей кисти.

Следующий по длине – безымянный палец и он длиннее мизинца на ногтевую фалангу.

Если разделить кисть на 10 равных частей, то получится следующее соотношение: запястье – 2 части, пясть – 3 части, средний палец – 5 частей.



**Рис. 35.**

Пропорции кисти. Хогард Берн.

Длина указательного и безымянного пальцев заканчивается у основания ногтя среднего пальца, а мизинец – на уровне проксимального конца ногтевой фаланги безымянного пальца.

Пальцы кисти уменьшаются в длине по схеме: 3. 4. 2 .5. 1.

Пальцы вместе с пястными костями уменьшаются в длине: 3. 2. 4. 5. 1.

Каждая фаланга пальца, кроме большого, соответствует двум третям длины предшествующей фаланги (идти от ногтевой фаланги). Размеры трёх фаланг друг к другу относятся как 5:3:2.

Длина ногтя каждого из пальцев заканчивается на середине его дистальной или ногтевой фаланги, включая и большой палец.

Если соединить большой палец и мизинец по средней линии, то оба пальца как бы имеют равную длину.

Проксимальная фаланга большого пальца заканчивается на уровне дистальных головок пястных костей (ладонь), а заканчивается ногтевая фаланга – на уровне первого сустава указательного пальца.

Проксимальная и дистальная фаланги большого пальца имеют одинаковую длину.

Чтобы изобразить большой палец, обратите внимание на то, как линия указательного пальца и линия большого пальца сходятся в запястье (лучезапястный сустав) (рис. 35).

Четыре пальца кисти являются как бы продолжением предплечья, а большой палец конструктивно прикрепляется отдельно – со стороны лучевой кости.

Окружность лучезапястного сустава приблизительно равен длине кисти, а ширина кисти равна длине среднего пальца.

По канону П. Рише расстояния равны: акромиальный отросток лопатки – отросток локтевой кости и отросток локтевой кости – пястно-фаланговый сустав среднего пальца.

Две высоты головы равны длине предплечья с кистью до края локтевого отростка.

Высота головы равна расстоянию от подмышечной впадины до локтя.

Длина плеча равна расстоянию от плечевой точки (наружный край клювовидного отростка лопатки) до сосковой точки противоположной стороны, а длина предплечья равна расстоянию от сосковой до пупочной точек.

## **ПРОПОРЦИИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ И СТОПЫ**

Нижняя конечность длиной в четыре высоты головы, от большого вертела до таранной кости стопы, делится посередине у колена. Стопа добавляет к длине ноги одну четвертую часть высоты головы и общая теперь длина нижней конечности составляет четыре с четвертью высоты головы.

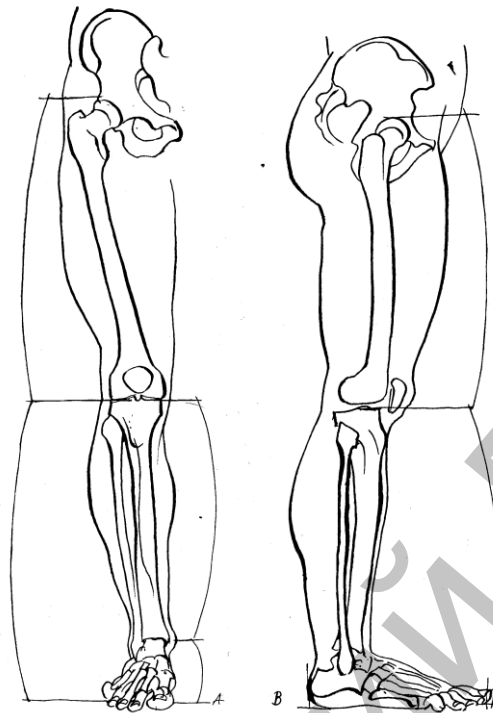
Длина бедра равна одной четвертой длины всей фигуры.

Длина бедра равна длине голени, взятой вместе с высотой стопы.

Ширина сдвинутых колен равна половине ширины плеч.

Бедро составляет 50% общей длины нижней конечности, голень – 40–42%, стопа – 31%, высота стопы – 8% (рис. 36).

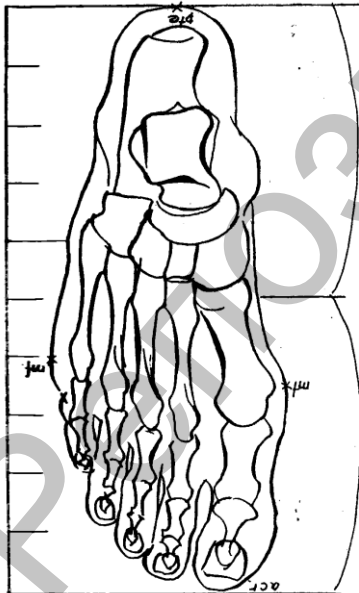




**Рис. 36.**

А и В. Пропорции нижней конечности.

Длина бедра равна расстоянию от сосковой точки до тазобедренной точки (середина расстояния между передней верхней подвздошной остью таза и лобковым бугорком) противоположной стороны, а длина голени – расстоянию от сосковой точки до тазобедренной точки той же самой стороны.



**Рис. 37.**

Пропорции стопы.

Стопа имеет три основных массы: пяточную платформу, дугу, переднюю платформу, которая в свою очередь делится пополам и образует переднюю и среднюю подошвы стопы (рис. 37).

Пяточная платформа и средняя подошва стопы являются основанием для опоры фигуры, дуга действует как пружинное, рессорное устройство, амортизатор толчков, передняя подошва пальцев работает как подталкивающее устройство при ходьбе и беге.

Стопа к длине кисти относится как 4:3. У стопы увеличен размер предплюсны (около одной второй сто-

пы) и уменьшены размеры и подвижности пальцев (одна четвертая длины стопы).

Пальцы стопы, кроме большого пальца, отстоящего от других и направленного ногтевой фалангой вверх, поджаты, особенно приплюснут мизинец.

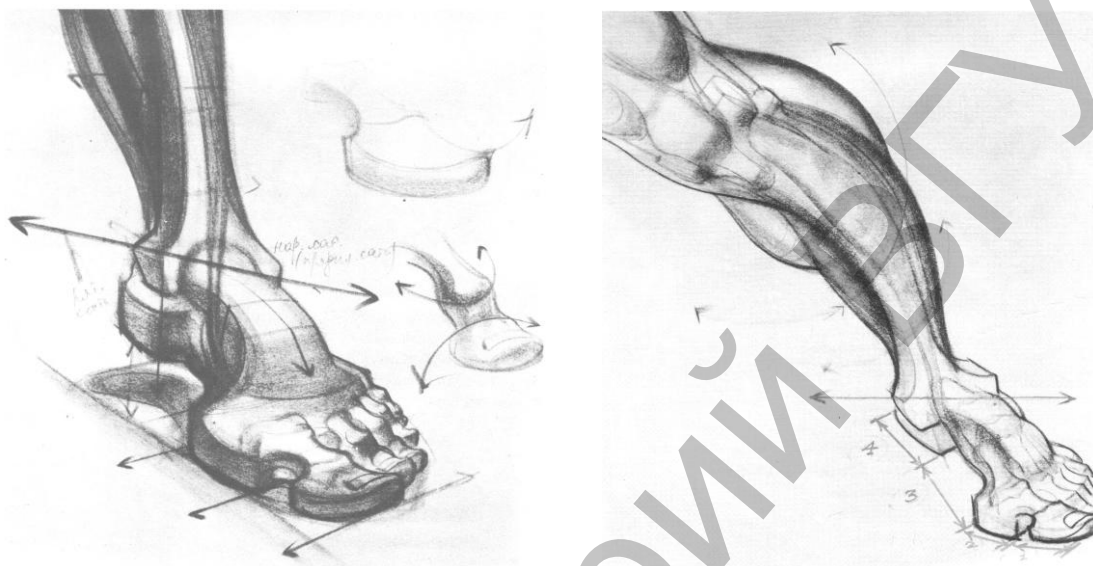


Рис. 38.

Хогард Берн. Пропорции стопы.

Длина пяточной платформы с внутренней стороны равна четвертой части длины стопы.

Высота стопы у взрослого равна длине шеи или половине высоты лица.

Длина стопы равна длине предплечья, взятой от локтевого сгиба до шиловидного отростка локтевой кости.

Длина стопы соответствует двум высотам лица, взятого без лба, длине головы от подбородка до затылка, восемь седьмых высоты головы, четыре третьих длины кисти и четыре седьмых длины бедра.

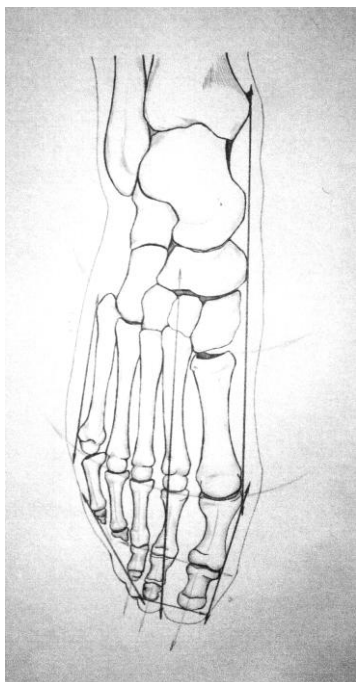
Далее пропорции стопы, исследуемые Леонардо да Винчи: (рис. 39).

...Стопа настолько больше кисти, сколько будет от прикрепления маленького пальца ноги изнутри до крайнего выступа большого пальца, если измерять по продольному направлению стопы.

От своего начала у ноги вплоть до конца большого пальца стопа равна расстоянию между началом верха подбородка и началом волос и равна пяти шестым лица.

Если ты измеришь от конца лодыжки ноги изнутри до кончика большого пальца, ты найдешь, что этот размер по величине равен всей кисти.

Ширина пятки в ее нижней части равна толщине руки, где она сочленяется со своей кистью изнутри; и также, где нога спереди наиболее тонка.



**Рис. 39.**

Пропорции стопы.

большого пальца руки, когда он вытянут до начала его ногтя, и равны четвертой части кисти и лица.

Большой палец стопы равен шестой части этой стопы, если измерять в профиль изнутри,... и равен расстоянию от рта до низа подбородка.

Вся стопа вмещается (в расстояние) от локтя до сочленения с кистью и от локтя до прикрепления руки с внутренней стороны груди, когда рука согнута. Стопа такой же величины, как вся голова человека...; стопа вмещается три раза от конца длинного пальца до плеча, т.е. до его сочленения (рис. 40).

Стопа длиннее кисти на толщину руки в области сочленения с кистью, т.е. там, где она всего тоньше с передней стороны (Леонардо да Винчи).

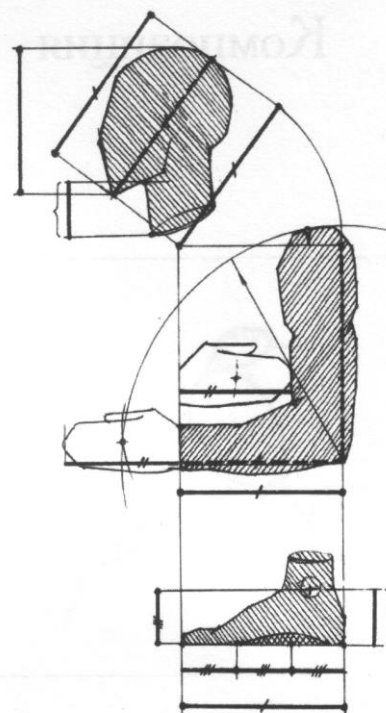
Длина стопы умещается два раза в расстояние от основания стопы до середины коленного сустава.

Самым длинным из пальцев стопы чаще бывает большой палец, но классической формы считается такая, у которой второй палец самый длинный, а каждый последующий палец меньше предыдущего.

Первый палец стопы составляет примерно 50% длины стопы.

Малый палец на наружной части стопы заканчивается у линии, проведенной через начало большого пальца (рис. 38).

Протяженность самого длинного пальца стопы между началом его отделения от большого пальца до его конца равна четвертой части стопы, т.е. от середины ее оси изнутри до ее конца. И равно величине рта. А расстояние между ртом и подбородком равно расстоянию между суставами трех средних пальцев руки, а первые их сочленения при вытянутой руке равны суставу



**Рис. 40.**

Николай Ли. Пропорции.

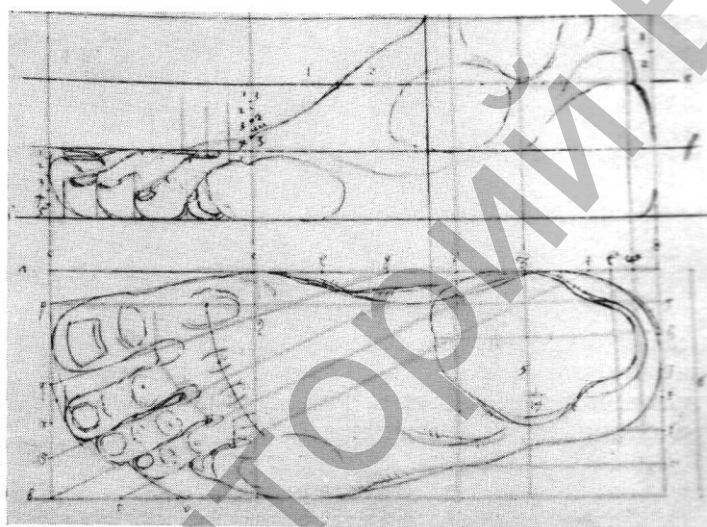
Длина стопы равна длине предплечья или одной и одной третьей части высоты головы; ширина стопы спереди от большого пальца до мизинца равна одной половине ширины головы.

Длина стопы равна размеру окружности сжатой в кулак кисти на уровне головок пястных костей.

Длина стопы укладывается в расстояние между передними верхними осями таза мужчины.

В длине фигуры человека длина стопы может укладываться до семи раз.

Полторы длины головы равно расстояние: бедро от подъягодичной складки до коленного сустава и ширина бедер на уровне больших вертелов.



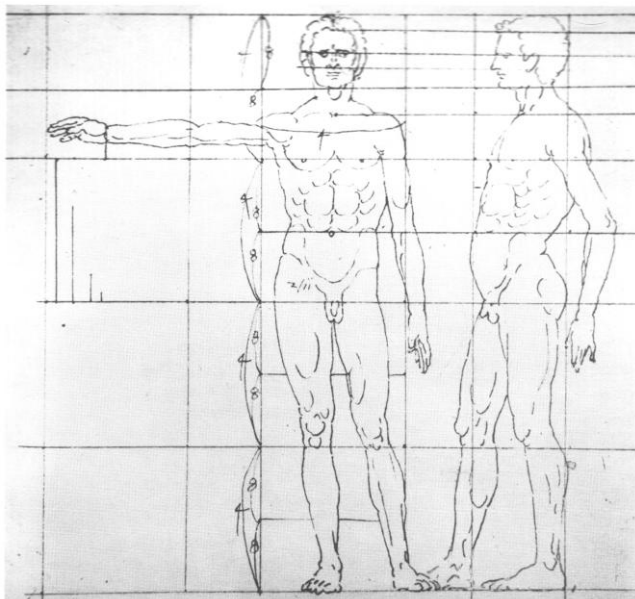
**Рис. 41.**

Дюрер. Этюд пропорций стопы (из «Dresdener Skizzenbuch»). При построении стопы использованы основные размеры:  $1/6$ ; при этом взяты такие анатомические познавательные точки, которые лишены точности.

## **ПОСТОЯННЫЕ ПРОПОРЦИИ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА**

Длина позвоночного столба мало отличается у людей высокого и малого роста, так как рост зависит главным образом от длины ног (рис. 42).

Плечевая кость длиннее предплечья, предплечье длиннее кисти. Плечо, если смотреть сзади, когда рука согнута в локте, кажется длиннее, потому что его рабочая длина увеличивается на толщину локтевой кости. Локоть, при этом, часто находится на уровне подвздошного гребня таза.



**Рис. 42.**  
Дюрер. Этюд пропорций из «Dresdener Skizzenbuch». На этом рисунке Дюрер использует размеры и опознавательные точки канона Леонардо да Винчи.

Опущенная рука у стоящей фигуры достигает концами пальцев середины бедра, а локоть при этом на уровне пупка.

Бедренная кость длиннее голени, а голень длиннее стопы. Длина бедренной кости равна длине голени плюс высота стопы. Когда человек сидит, длина бедра воспринимается вместе с тазом, высота голени со стопой увеличивается за счет толщины нижнего конца бедра. Ноги сзади кажутся короче, так как зрительно воспринимаются от ягодиц. Длина ног от промежности до пола составляет около половины роста натурщика.

## ПОСТОЯННЫЕ РАЗЛИЧИЯ В ПРОПОРЦИЯХ МУЖСКОЙ, ЖЕНСКОЙ И ДЕТСКОЙ ФИГУРЫ

Средний рост женщины меньше мужского. Руки и ноги относительно всего роста у женщин короче, чем у мужчин. Таз женщины относительно роста шире, чем у мужчин, а плечи уже, шея более тонкая и длинная, гортань выступает меньше, поясница изогнута более вперед, ягодицы выступают сильнее назад, грудная клетка соответственно уже и короче, чем у мужчины, расстояние между грудной клеткой и тазом больше – и от этого талия и живот будут длиннее.

Скелет и мускулатура у женщины развиты меньше, а жировая ткань отлагается в большем количестве и более равномерно распределена, чем у мужчин, от этого женская фигура имеет более округлые формы. У мужчины, в особенности у пожилого, жировая ткань в основном откладывается в области таза, на бедрах и животе. Зачастую при общей худощавости мужской фигуры живот выдается и появляется брюшко. В детской фигуре в возрасте от трех до пяти лет, сравнительно с фигурой взрослого: голова больше, туловище длиннее, шея и ноги короче; руки ребенка благодаря большей длине туловища достигают лишь верха бедра, отчего кажутся короткими.

А вот пластические особенности и пропорции головы ребенка: (рис. 43).

- а) лицо непропорционально меньше остальной части головы;
- б) затылочная часть выдается дальше, а шея кажется тонкой;
- в) обычно уши выглядят непропорционально большими;
- г) радужная оболочка у ребенка почти того же размера, как и взрослого (глаз новорожденного равен 1,5 см. в диаметре, а глаз взрослого человека – 2,4 см. в диаметре);

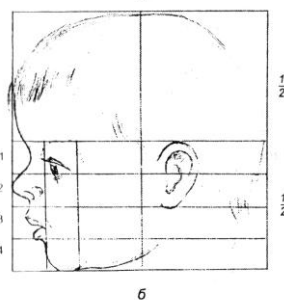
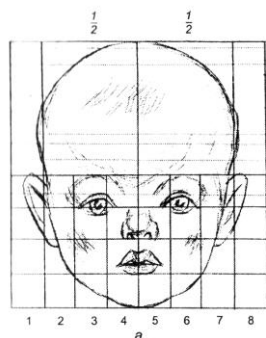


Рис. 43.

д) у маленьких детей глаза расставлены намного шире, а ресницы длиннее, брови тоньше;

ж) нос обычно вздернут, а щеки кажутся круглее;

з) верхняя губа выступает вперед; углубления в уголках рта несколько большие, чем у взрослого человека.

Здесь даны средние цифровые данные антропологических измерений:

Изменение роста по возрасту: новорожденный – 50 см., один год – 71 см., три года – 87 см., пять лет – 99 см., десять лет – 128 см., пятнадцать лет – 155 см., двадцать пять лет – 168 см.

Изменение длины частей тела за период роста: – голова увеличивается в 2 раза, туловище в 3, руки в 4, ноги в 5, шея в 7 раз.

Велики изменения пропорции тела, связанные с возрастом, где высота головы у новорожденного укладывается в высоту роста четыре раза, у двухлетнего ребенка – пять раз, у семилетнего – шесть раз, в четырнадцать лет – семь раз., а у взрослого – семь с половиной – восемь раз.

Длина тела новорожденного равна в среднем 50 см., а середина тела совпадает с пупком, в пять лет – один метр, в пятнадцать лет – полтора метров и в 24–25 летнем возрасте достигает среднюю высоту в 168 см. Длина рук и ног до десяти лет одинаковая, плечо и предплечье по длине равны. После рождения особенно сильно растут ноги и центр фигуры с возрастом опускается от пупка до лонного сращения.

Пропорциональное деление тела ребенка в возрасте от 2-х – 4-х лет по канону анатома Кольмана (если разделить общую длину тела на 100 частей):

От черепа до пупка – 54 части

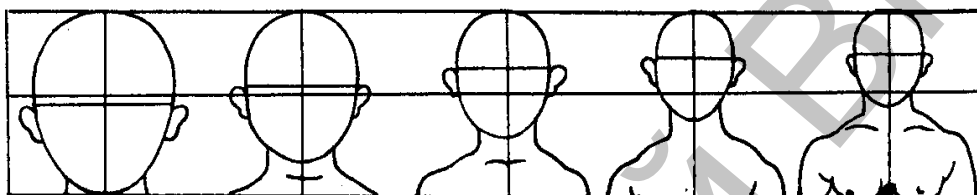
От пупка до основания стопы – 46

От черепа до промежности (рост в сидячем положении) – 61

Длина нижней конечности – 39

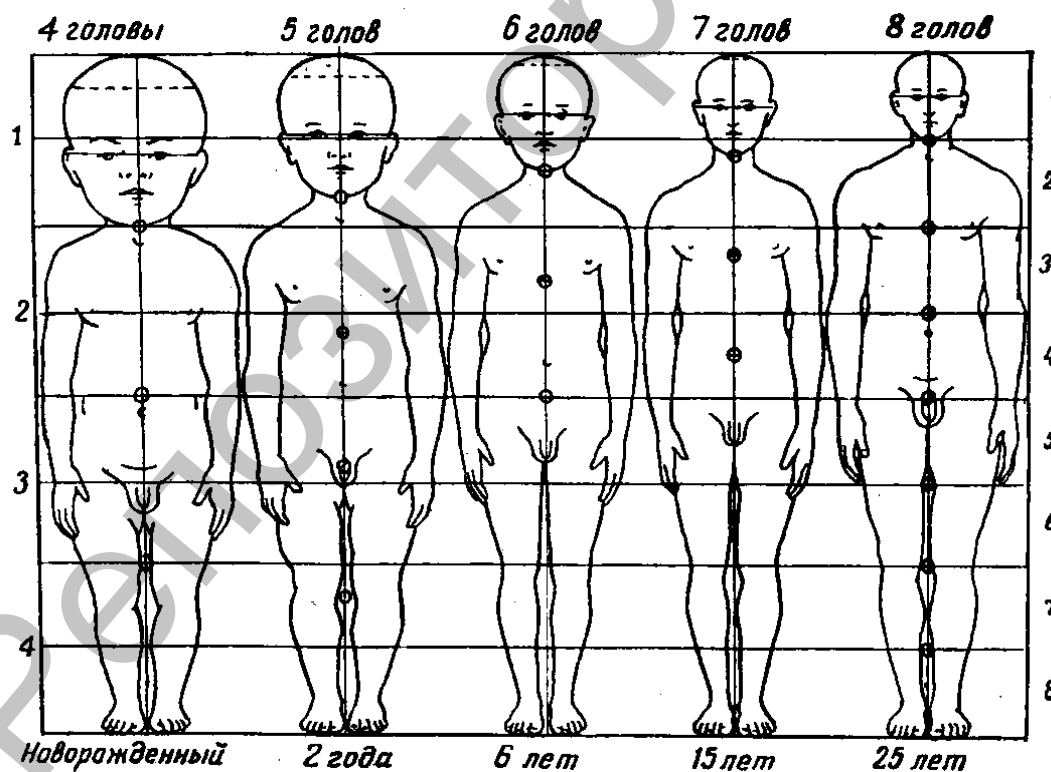
Длина бедра (только его подвижной части) – 16

Длина голени – 19  
 Высота стопы – 4  
 Длина верхней конечности (от акромиального отростка до конца среднего пальца) – 42  
 Длина плеча – 19  
 Длина предплечья – 13  
 Длина кисти руки – 10  
 Длина головы – 22  
 Наибольшая ширина головы в диаметре – 15  
 Поперечный диаметр таза – 15 частей.



**Рис. 44.**

Возрастные особенности пропорции головы – относительные размеры головы новорожденного, подростка и взрослого.



**Рис. 45.**

Пропорции по возрастам в одном масштабе:  
 новорожденный – 4 головы; двухлетний – 5 голов; шестилетний – 6 голов;  
 пятнадцатилетний – 7 голов; двадцатипятилетний – 8 голов.

Венгерский анатом и художник Енё Барчаи так описывает пропорциональные особенности тела ребенка: (рис. 47) голова новорожденного ненамного превышает четырехкратное количество и достигает почти ширины плеч, а шея настолько коротка, что голова почти «сидит» на плечах.

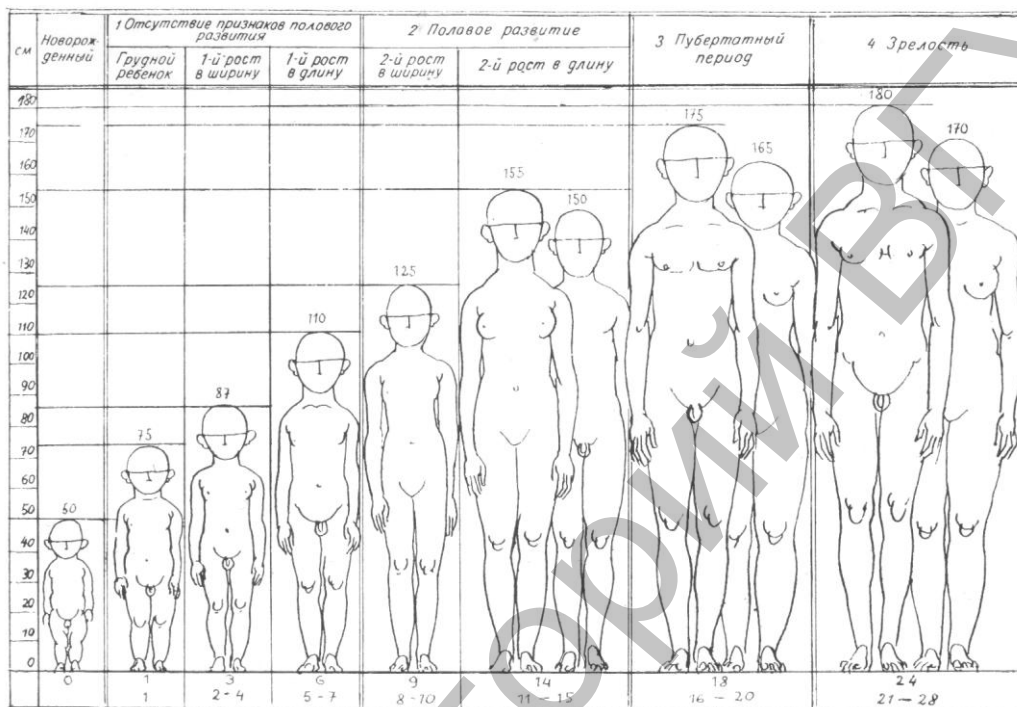


Рис. 46.

Увеличение роста и главные изменения пропорций (по Штрауц).

У годовалого ребенка длина всего тела еще не достигает пятикратной длины головы, а середина высоты тела находится вблизи пупка (рис. 47А).

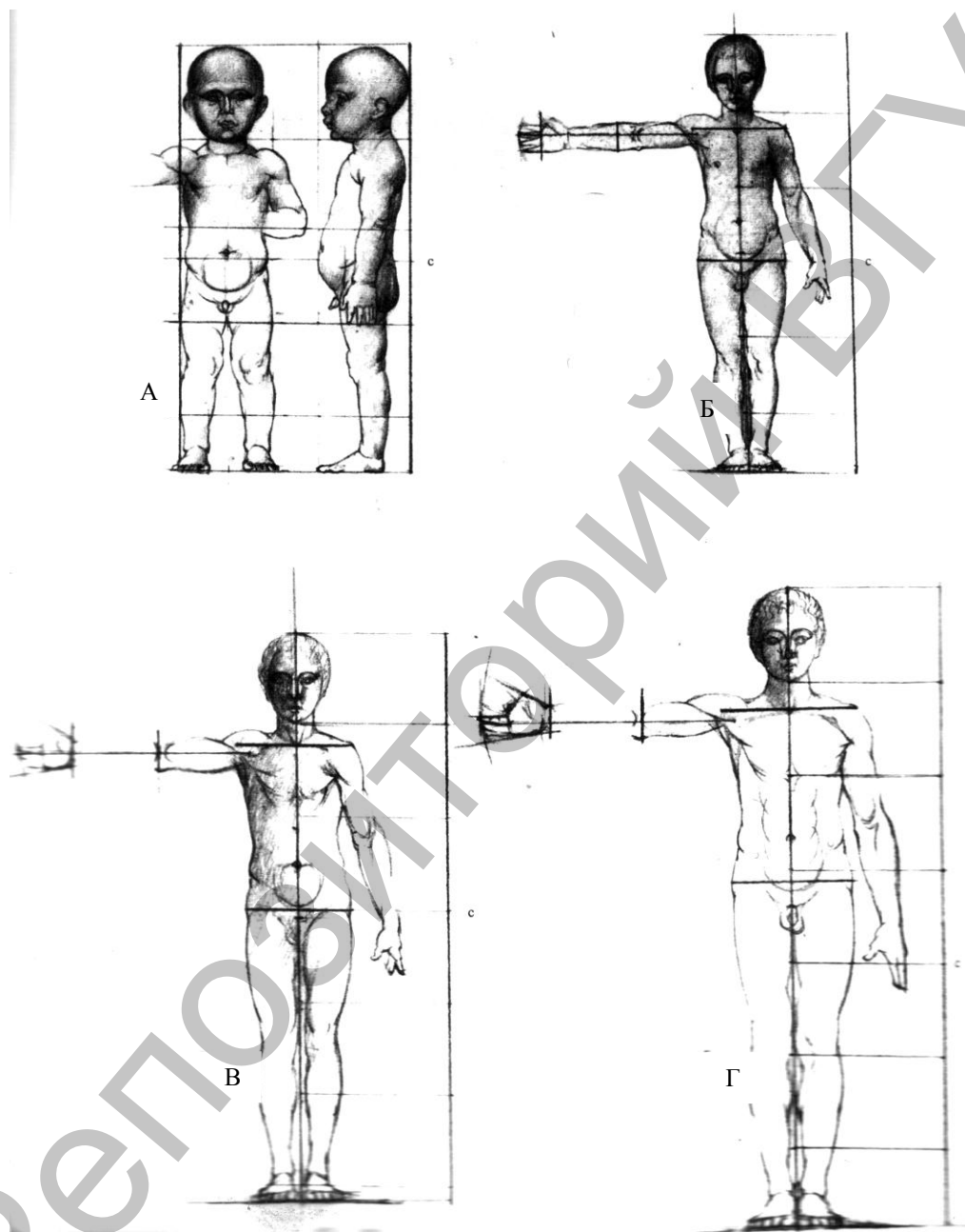
Пятилетний ребенок имеет в длине тела немного больше пяти с половиной длины головы, середина тела лежит между пупком и лонным сращением. Ширина плеч и таза приблизительно одинакова. Вытянутая рука немного превышает двукратную длину головы (рис. 47Б).

Длина тела десятилетнего ребенка немного больше шестикратной длины головы, середина тела находится над лонным сращением, ширина таза и плеч приблизительно одинаковы. Рука немного длиннее, чем две с половиной длины головы (рис. 47В).

У четырнадцатилетнего ребенка длина тела не совсем достигает семикратной длины головы, а середина тела находится вблизи лобка, но все же еще немного выше. Длина вытянутой руки соответствует приблизительно трехкратной длине головы (рис. 47Г).



При сравнении видно, что руки относятся ко всему телу, как и у взрослого – свисающие руки доходят до середины бедра. В отношении ширины плеч и таза также не имеется существенная разница по сравнению со взрослым человеком (Ё. Барчаи).



**Рис. 47.**

Е. Барчан. Пропорции фигуры ребенка.

Общеизвестно, что на форму и рельеф человеческого тела большое влияние оказывают возрастные особенности. Пропорциональные изменения и изменения формы и рельефа в различные возрастные периоды настолько характерны, что позволяют достаточно точно определить возраст человека.

Так в детском возрасте грудная клетка обычно еще слабо развита, живот втянут. Под кожей резко контурируют костные образования, особенно рёбра и кости таза. Верхние и нижние конечности тонкие, со слабо развитыми мышцами. Рельеф черепных костей нечёткий, а лоб более низкий, чем у взрослых. Контуры лица мягкие, кожа гладкая, кожные складки слабо выражены, щеки округлены за счёт хорошо выраженного жирового покрова.

Подростковый и юношеский возраст характеризуется усиленным ростом тела. При этом общий ритм развития тела сочетается с собственным ритмом роста различных его частей, что ведет к непрерывному изменению соотношений размеров и пропорций тела.

Наиболее характерным для подросткового возраста является увеличение роста, главным образом за счет удлинения нижних конечностей.

Этот период развития подростка имеет три закономерности:

Во-первых, до периода полового созревания общий рост увеличивается в основном за счет роста ног, а после периода полового созревания – за счет туловища.

Во-вторых, до полового созревания более интенсивно происходит рост в высоту, во время и после – происходит процесс утолщения костей.

В третьих, до полового созревания процесс роста затрагивает в основном кости, а после – мышечный аппарат.

В зрелом возрасте решающая роль в окончательной обрисовке внешней формы и рельефа тела принадлежит мышцам и подкожному жировому слою, причём до 35–40 лет форма тела мужчин и женщин изменяется мало.

В пожилом и старческом возрасте уменьшается количество жировой клетчатки, снижается эластичность кожи, наступает мышечная атрофия, которая приводит к смягчению мышечных рельефов.

В конце нашего исследования пропорций можно отметить, что учение о пропорциях тела может быть использовано в пластической анатомии по двум линиям: – для эстетического восприятия биологических признаков строения, суждения об анатомическом типе и для создания канонов, то есть приведения всех размеров и соотношений в систему, удобную для практического применения.

## СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Азевич, А.И. Двадцать уроков Гармонии / А.И. Азевич. – М.: «Школа-Пресс», 1998.
2. Барчаи, Ё. Анатомия для художников / Ё. Барчаи. – Будапешт, 1986.
3. Бэммес, Готтфрид. Изображение тела / Готтфрид Бэммес. – Берлин, 1978.
4. Гика, М. Эстетика пропорций в природе и искусстве / М. Гика. – М., 1936.
5. Гицеску, Г. Пластическая анатомия / Г. Гицеску. – Бухарест, 1963. – Т. 1.
6. Грим, Г. Основы конституциональной биологии и антропометрии / Г. Грим. – М., 1967.
7. Дюваль, М. Анатомия для художников / М. Дюваль. – М., 1998.
8. Дюрер, А. Дневники, письма, трактаты / А. Дюрер. – Л.-М., 1957. – Т. 1, 11.
9. Иваницкий, М.Ф. Очерк пластической анатомии человека / М.Ф. Иваницкий. – М., 1955.
10. Карузин, П.М. Руководство по пластической анатомии человека / Карузин П.М. О размерах, росте и пропорциях человеческого тела. – М., 1921. – Вып. 1.
11. Кирпатовский, И.Д. Рельефная анатомия человека / И.Д. Кирпатовский, В.Я. Бочаров. – М., 1974.
12. Кузнецов, А.Ю. Атлас анатомии для художника / А.Ю. Кузнецов. – Ростов н/Д, 2002.
13. Леонардо да Винчи. Анатомия. Записи и рисунки / Леонардо да Винчи. – М., 1965.
14. Ли, Н.Г. Голова человека: основы академического рисунка / Н.Г. Ли. – М., 2009.
15. Ли, Н.Г. Основы учебного академического рисунка / Н.Г. Ли. – М., 2005.
16. Механик, Н.С. Основы пластической анатомии / Н.С. Механик. – М., 1958.
17. Моделирование фигуры человека. Анатомический справочник скульптора. Скульптор Бруно Лукесси. – Минск, 2003.
18. Молева, Н.М. Выдающиеся русские художники-педагоги / Н.М. Молева. – М., 1962.
19. Молева, Н.М. П.П. Чистяков теоретик и педагог / Н.М. Молева, Э.М. Белютин. – М., 1953.
20. Нестеренко, В.Е. Рисунок головы человека / В.Е. Нестеренко. – Минск, 2006.

21. Павлов, Г.М. Пластическая анатомия / Г.М. Павлов, В.Н. Павлова. – М., 1967.
22. Рабинович, М.Ц. Пластическая анатомия и изображение человека на ее основах / М.Ц. Рабинович. – М., 1985.
23. Ростовцев, Н.Н. Очерки по истории методов преподавания рисунка / Н.Н. Ростовцев. – М.: Изобразительное искусство, 1983.
24. Ростовцев, Н.Н. Академический рисунок: курс лекций / Н.Н. Ростовцев. – М., 1973.
25. Ростовцев, Н.Н. Рисование головы человека / Н.Н. Ростовцев. – М., 1989.
26. Хогарт, Берн. Динамическая анатомия для художников / Берн Хогарт. – М., 2001.
27. Чиварди, Джованни. Рисунок. Пластическая анатомия человеческого тела / Джованни Чиварди. – М., 2005.
28. Шидер, Фриц. Анатомический атлас для художников / Фриц Шидер. – М., 2004.
29. Школа изобразительного искусства. – М., 1963. – Т. 3, 4.