

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

БУХАРСКИЙ ИНЖЕНЕРНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

УДК 684.15

АБДУЛЛАЕВА Гулчехра Шухратовна

МАГИСТРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**Тема: АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИГУР
МЛАДШЕЙ ГРУППЫ ВЗРОСЛОГО ЖЕНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

Научный руководитель:

к.т.н. Гафурова Н.Т.

БУХАРА-2014

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

БУХАРСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ОТДЕЛЕНИЕ МАГИСТРАТУРА

Кафедра «Технологии и оборудование легкой промышленности»

МАГИСТРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**Тема: АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИГУР
МЛАДШЕЙ ГРУППЫ ВЗРОСЛОГО ЖЕНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

Выполнила:

Абдуллаева Гулчехра

Научный руководитель:

к.т.н. Гафурова Н.Т.

**Магистерская диссертация рассмотрена заведующий кафедрой и
разрешена к защите**

Заведующий кафедрой «Т и ОЛП»:

доц. Тухтаева З.Ш.

Заведующий отдела «Магистратура»:

доц. Шомуродов Т.Р.

БУХАРА-2014

Содержание

Введение.....	6
1. Литературный обзор.....	10
1.1. Сбор сведений об антропологических исследованиях фигур взрослого женского населения.....	10
1.2. Изучения природно – климатических условий Республики Узбекистан.....	15
1.3. Сбор сведений о специфических морфологических признаках фигур населения Узбекистан.....	21
1.3.1. Размерная типология и размерные стандарты взрослого населения бывших – членов стран СЭВ.....	21
Выводы по первому разделу.....	26
2. Теоретическая часть.....	27
2.1. Антропологические методы исследования.....	30
2.2. Выбранные антропометрические методы исследование человеческой фигуры.....	30
2.2.1. Общие положения и основные принципы антропометрической методики.....	30
2.2.2. Основные антропометрические точки.....	31
2.2.3. Признаки, характеризующие размеры и форму тела человека.....	33
2.2.4. Методика антропометрических исследования.....	35
2.2.5. Антропометрические приборы.....	36
2.2.6. Разметка исходных точек и порядок измерений.....	40
2.3. Изучение строения тела человека и основные морфологические признаки характеризующие размеры и форму тела человека.....	41
2.3.1. Тотальные (общие) морфологические признаки.....	43
2.4. Составление программы измерений.....	54
Выводы по второму разделу.....	60

3.Экспериментальная часть.....	61
3.1.Построение программы измерений для проведение исследовательской работы среди взрослого женского населения младшей группы.....	61
3.1.1.Выборочный метод исследования.....	61
3.2.Исследование телосложения девочек – студентов колледжей профессионального обучения.....	64
3.3.Построение вариационного ряда на основе результатов исследования, расчет основных параметров.....	80
Выводы по третьей главе.....	102
4. Результаты экспериментов.....	103
4.1.Анализ результатов исследования телосложения студентов, относящихся к младшей возрастной группе взрослого населения.....	103
4.2.Предложения по результатам.....	107
Выводы по четвертой главе.....	107
Выводы и предложении.....	108
Список литературы.....	112

Аннотация

Ушбу диссертация ишида енгил саноат буюмларини кострукциялаида одам қоматини антропологик хусусиятларнинг ахамияти, аёллар ахолисининг кичик гурухи – коллеж талаба қизлардан олинган антропометрик ўлчамлар тахлили – тажриба натижалари, улар асосида ўлчамлар дастурини такомиллаштириш баён этилган.

Аннотации

В данной диссертационной работе описаны антропологические признаки фигуры человека и их значение в конструировании изделий легкой промышленности с целью совершенствования программы размеров, приведены результаты эксперимента по антропометрическим измерениям фигур младшей группы женского населения – студенток колледжа.

Annotations

This thesis describes the anthropological features of the human figure and their importance in the design of light industry in order to improve the program size, the results of the experiment on the anthropometric measurements of the figures of the younger group of the female population - college students.

Введение

Актуальность работы: Республика Узбекистан осуществляет построение демократического правового государства и открытого гражданского общества, обеспечивающих соблюдение прав и свобод человека, духовное обновление общества, формирование социально-ориентированной рыночной экономики, интеграцию в мировое сообщество.

Главной целью и движущей силой реализуемых в республике преобразований является человек, его гармоничное развитие и благосостояние, создание условий и действенных механизмов реализации интересов личности, изменение изживших себя стереотипов мышления и социального поведения. Важным условием развития Узбекистана является формирование совершенной системы подготовки кадров на основе богатого интеллектуального наследия народа и общечеловеческих ценностей, достижений современной культуры, экономики, науки, техники и технологий.

Национальная программа по подготовке кадров соответствует положениям Закона Республики Узбекистан "Об образовании", разработана на основе анализа национального опыта, исходя из мировых достижений в системе образования и ориентирована на формирование нового поколения кадров с высокой общей и профессиональной культурой, творческой и социальной активностью, умением самостоятельно ориентироваться в общественно-политической жизни, способных ставить и решать задачи на перспективу.

Программа предусматривает реализацию национальной модели подготовки кадров, создание социально-экономических, правовых, психолого-педагогических и иных условий для формирования всесторонне развитой личности, адаптации к жизни в современном изменяющемся обществе, осознанного выбора и последующего освоения образовательных и

профессиональных программ, воспитание граждан, сознающих свою ответственность перед обществом, государством и семьей.

Для улучшения благосостояния нашего народа перед легкой промышленностью ставятся огромные задачи. К этим задачам относятся: увеличение выпуска качественной, добротной, конкурентоспособной и относительно недорогой продукции. При разработке ассортимента изделий легкой промышленности необходимо учитывать пол и возраст, профессию, состояние физического развития и другие особенности потребителей. С этой целью в экономических районах и их административных подразделениях уточняют национальный состав населения, численность наиболее представительных групп. Эти данные необходимы для выявления особенностей физического развития населения, а также учета национальных традиций в области костюма. Одной из основных является группировка потребителей изделий по полу и возрасту, так как при массовом производстве одежда изготавливается не на отдельного потребителя, а на фигуры стандартных размеров (типовые фигуры) ограниченного числа размеров.

Цель работы. Усовершенствовать программу антропометрических исследований телосложения взрослого женского населения Республики Узбекистан.

Научная новизна. Многолетние исследования антропологов В.В. Бунака, М.В. Игнатьева, П.М. Зенкевича, П.Н. Башкирова, Ю.С. Куршаковой и всего коллектива работников научно-исследовательского института академии Московского государственного университета (НИИА МГУ) сделали возможным построение для любого вида изделий размерных стандартов, максимально отвечающих потребностям населения.

В документе “Классификация размеров”, составленном странами-членами Совета Экономической Взаимопомощи, не учтены морфологические особенности телосложения младшего и взрослого населения Республики

Узбекистан, так как в этом регионе не проводились антропометрические исследования возрастных групп населения.

Связь диссертационной работы с планом научных работ кафедры: Диссертационная работа выполнена по направлению научных работ кафедры “Т и ОЛП” Бух ИТИ.

Объекты и предметы исследования. Выбраны антропологические исследования фигур младшей группы взрослого женского населения Республики Узбекистан с составлением программы измерений телосложения человека.

Методы исследования. Исследования проводились соответственно с методиками проведения согласно размерной типологии.

Общие задачи, вынесенные на защиту: составление антропометрических бланк объектов исследования. Сбор результатов измерений по выбранным в программе измерениям, составление вариационных рядов результатом измерений, составление вариационной кривой по восьми параметрам измерения фигуры человека.

Научная новизна. Составлена программа измерений младшей группой взрослого женского населения Республики Узбекистан.

Практическая значимость. Составить новые антропологические размерные стандарты на основе усовершенствованной программы размеров и применить их при производстве изделий легкой промышленности.

Апробация научной работы. По основным результатам диссертационной работы были сделаны доклады и получены положительные оценки: статья опубликована в апреле 2013 года, в сборнике статей «Фан-техника ютуқлари халқимизни обод турмуш тарзини юксалтириш йўлида» мавзусида профессор-ўқитувчилар, изланувчилар, магистр ва талабалар илмий-амалий анжумани мақолалар тўплами, I-қисм. Тўқимачилик, энгил саноат ва техникавий дизайн. Энергия ва ресур-тежовчи юқори технологиялар»; статья опубликована в сборнике статей «XXI век – век инновационно–интеллектуальных идей»; республиканского научно –

практического семинара проведенного в Ташкенте в ноябре 2013 года; статья опубликована «Современные проблемы моделирования механических и технологических процессов основанных на высоких технологиях» (посвящается к 50 летию образования кафедры «Высшая математика»). В сборнике статей республиканской научно – практической конференции; статья опубликована в научно – техническом журнале «Развитие науки и технологии». Опубликовано в материалах научно-практической конференции студентов, посвященной «Году здорового ребенка», проведенной в г. Бухаре в апреле 2014 года; опубликована в материалах научно-практической конференции преподавателей, научных работников и студентов, посвященной «Году здорового ребенка», проведенных в г. Бухаре, в апрель 2014 года. Опубликовано в ежемесячном научной журнале «Молодой ученый» №2, часть 1 в 2014 году и №8, часть 2 в 2014 году, издаваемом в городе Казань Российской Федерации.

Опубликованные статьи. Опубликовано 8 научных статей и тезисов.

Структура и объем диссертационной работы. Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, общих выводов, списка использованной литературы и приложения. Содержание диссертации изложено из 115 страниц, 14 рисунков, 8 диаграмм, таблицы.

1. Литературный обзор

1. 1. Сбор сведений об антропологических исследованиях фигур взрослого населения.

В учебном пособии «Размерная типология населения стран – членов СЭВ, авторов Куршаковой Ю.С. и других приведены “Методика и программа измерений, необходимых для конструирования одежды”, где освещены основные антропологические точки, разметка исходных точек и порядок измерений. Приведены сведения об антропометрическом инструментарии.

Приведены программа и техника измерений, соответствующие рекомендациям стандартизации. Приведена программа и методика измерений дополнительных признаков.

В четвертом разделе проведена сравнительная антропометрическая характеристика взрослого и детского населения бывших стран – членов содружества экономической взаимопомощи (СЭВ): Болгарии, Чехии, Венгрия, Германия, Польша, Румыния, бывший СССР, Все бывших – членов стран СЭВ).

В пятом разделе приведена динамическая антропометрия и возможности ее применения, где дано описание размерных признаков и методики измерений.

В учебнике «Лабораторный практикум по конструированию одежды» под редакцией Кобляковой Е.Б. приведены: анатомическое строение тела человека, где закрепляются знания по анатомическому строению двигательного аппарата тела человека (скелета и мышц); Изучаются размерные характеристики тела человека, где осваивается методика измерений размерных признаков, необходимых для конструирования одежды массового производства. В этой главе приведено ознакомление с методикой антропометрических исследований, зарисовка расположения основных антропометрических точек и схемы измерений, расчет основных статических параметров тотальных размерных признаков тела, анализ результатов работы, формулировка выводов.

Далее приведены методы исследования формы поверхности тела с помощью стереофотограмметрического метода, анализируются антропологические программы измерений. Изучается характеристика внешней формы тела человека, где определяется тип пропорции тела, определение типа телосложения, изучается характеристика формы верхних и нижних конечностей.

При ознакомления размерных стандартов тела человека в литературе изучаются принципы построения действующих в промышленности размерных стандартов на измерения тела человека типовых фигур.

В учебнике авторов Т.Н. Дунаевской и др. «Размерная типология населения с основами анатомии и морфологии». Первая глава – посвящена элементам анатомии и морфологии человека, приведено определение понятий анатомия, морфология, которая является частью науки антропологии, в первой главе подробно описана костная система – скелет человека, во втором параграфе – подробно описана мышечная система, в третьем параграфе изучается общая характеристика внешней формы тела человека – туловище, шея, верхние и нижние конечности. В четвертом параграфе изучаются основные морфологические признаки, определяющие внешнюю форму тела человека. В этой литературе изучаются методы исследования размеров тела человека.

В книге приведены методика антропометрических исследований понятия об основных антропометрических точках, антропометрических плоскостях, сведения об антропометрических приборах, программах измерений. В главе третьей приведены закономерности изменчивости и распределения частот вариантов антропометрических признаков.

В учебнике авторов Т.С. Кочетковой и В.М. Ключниковой «Антропометрические и биомеханические основы конструирования изделий из кожи» отмечено, что в обувной и кожгалантерейных отраслях легкой промышленности предусматривается расширение и обновление

ассортимента изделий, повышение их качества, увеличение производства новых видов изделий.

Одним из показателей качества изделий из кожи является соответствие их размеров и формы стопы и кисти. Поэтому для правильного выбора параметров проектируемого изделия инженер – конструктор должен иметь достаточно полную информацию об объекте, для которого изделие создается, т.е. о человеке. При создании конструкции обуви, перчаток и рукавиц необходимо знать анатомо-физиологическое строение верхних и нижних конечностей законы размеров стоп и кистей.

В учебнике первый раздел посвящен анатомо-физиологическим основам строения верхних и нижней конечностей, где приведены определения: анатомии, физиологии, морфологии как науки. В этом разделе приведены главы: оси и плоскости тела человека; структура человеческого тела, скелет и его функции, общие понятия, скелет верхних конечностей, скелет нижних конечностей, основные патологические отклонения в строении и функциях стопы. Мышечная система, общие понятия; мышцы свободных нижних конечностей, сосудистая и нервная система, сведения о спинном мозге, головном мозге, коже.

Второй раздел посвящен основным положениям антропологического исследования стоп и кистей, человека; методика антропометрических исследований; антропометрические приборы; программы измерений; закономерности изменчивости и распределения антропометрических признаков, коррекционная зависимость между антропометрическими признаками. Третий раздел посвящен основным положениям биомеханики свободных нижних конечностей.

В литературе автора В.Х. Лиокумовича «Конструирование обуви» в первой части: Сведения, необходимые при конструировании обуви – первая глава содержит краткий исторический обзор, вторая глава посвящена формированию ассортимента и качества обуви. В третьей главе приведены краткие сведения о стопе: строение и функции стопы, стопа как орган опоры

и движения, форме и размеры стопы, где подробно приведены размеры стопы, массовый обмер стоп, индивидуальный обмер стоп, изменение размеры стопы. В четвертой главе приведены требования, предъявляемые к обуви. Во второй части приведена разработка конструкции обуви.

На основе проведенного литературного обзора можно прийти к выводу о том что тема данной теме не были проведены антропологические исследования.

Для решения задач стоящих перед швейной промышленностью, требуется продолжить исследования по размерной антропометрической стандартизации. Направлениями этой работы должны быть: географическое районирование шкал типоразмероростов; обоснование дифференциации при выборе ведущих признаков для изучения особенностей внешней формы тела человека – телосложения, осанки, необходимых для совершенствования существующих и вновь разрабатываемых антропометрических стандартов.

В учебном пособии «Конструирование женского пальто на фигуры различного телосложения» авторов Г.П. Бескорвайной и Е.Б. Кобляковой приведены данные об особенностях телосложения женских фигур. В этой главе дана характеристика формы тела человека, приведены типы телосложения женщин, приведены сведения о пропорциях тела. Дано определение осанки тела как одной из важнейших характеристик внешней формы тела человека. Приведен анализ изменчивости размеров тела в зависимости от возраста. Приведена классификация типовых фигур женщин по обхватам груди, ростом, полнотным и возрастным группам. Приведена таблица абсолютных величин размерных признаков женской фигуры, необходимых для построения чертежа конструкции верхней одежды.

В учебном пособии Л.П. Шершневой «Основы конструирования женской и детской одежды» приведены следующие данные: в первой части подробно приведены анатомо-физиологические особенности строения скелета и мышц человека. Приведена характеристика внешней формы тела. Охарактеризованы тотальные размерные антропометрические признаки:

длина тела (рост), периметр (обхват) груди и масса тела, размеры и форма отдельных частей тела. Приведены понятия о пропорциях, осанке, телосложении, особенности телосложения детей. Подробно приведены способы изучения размеров и форм тела. Приведена размерная типология взрослого и детского населения. Даны сведения о манекенах: макет эталона фигуры, гипсовый торс, точно передающей форму и рельеф поверхности тела человека.

В учебнике “Основы конструирования одежды” под редакцией Е.Б. Кобляковой в разделе “Исходные данные для проектирования одежды” приведены данные о размерной типологии и размерных стандартах взрослого и детского населения. В ней рассматриваются следующие аспекты:

- Анатомическое строение двигательного аппарата человека;
- Основные морфологические признаки, определяющие внешнюю форму тела человека;
- Методы исследований размеров тела человека (антропометрия);
- Закономерности распределения и изменчивости размерных признаков тела человека;
- Принципы построения типологии населения и размерных антропологических стандартов;
- Современная размерная типология и размерные стандарты взрослого населения;
- Особенности построения размерной типологии детей;
- Размерной ассортимент
- Динамическая антропометрия;
- Размерная классификация одежды различных видов и из различных материалов.

На основе проведенного литературного обзора можно прийти к выводу о том что в нашей стране по данной теме не были проведены антропологические исследования и поэтому она очень актуальна.

Для решения задач стоящих перед швейной промышленностью, для усовершенствования размерных стандартов требуется продолжить исследования по размерной антропометрической стандартизации. Направлениями этой работы должны быть: географическое районирование шкал типоразмерностей; обоснование дифференциации при выборе ведущих признаков для изучения особенностей внешней формы тела человека – телосложения, осанки, необходимых для совершенствования существующих и вновь разрабатываемых антропометрических стандартов.

1.2. Изучение природно-климатических условий Республики

Узбекистан.

Узбекистан (Республика Узбекистан), государство в центральной части Ср. Азии. 447,4 тыс. км². Население составляет 23.653 тыс. человек, городское 38%; узбеки (14.142 тыс. человек), каракалпаки, русские, татары, казахи, таджики, корейцы и др. Климат резко континентальный, засушливый. Средняя температура июля от 26°С на севере, до 32°С на юге, января от -10°С на северо-западе, до 3°С на юго-востоке. Осадков от 80-90 мм на равнине до 1000 мм в год в горах. Главные реки – Амударья, Сырдарья с притоками в Аральское м. Много искусственных озер-водохранилищ. Почвы преимущественно сероземные и серо-бурые. На равнинах преобладает пустынная растительность, в горах – степи, леса, горные луга. Узбекистан расположен в большом удалении от океанов и других естественных водоемов. Поэтому климат республики жаркий, крайне сухой, резко континентальный. Это сказывается на всем облике здешней природы.

Наименее освоенные и самые трудные для жизни людей территории Узбекистана – полупустыни и пустыни. Эти земли, несмотря на трудность их освоения (маловодье, а порой и полное отсутствие местных водных источников), – объекты все более интенсивного хозяйственного использования. Подгорные равнины самые ценные в сельскохозяйственном отношении земли. Их площадь составляет всего 15% общей площади

республики, но именно здесь проживает основное ее население, производится значительная часть сельскохозяйственной продукции, находятся наиболее крупные промышленные и культурные центры Узбекистана – Ташкент, Самарканд, Бухара, Фергана, Навои, Алмалык, Ангрен и др.

Наименее освоенные и самые трудные для жизни людей территории Узбекистана – полупустыни и пустыни. Эти земли, несмотря на трудность их освоения (маловодье, а порой и полное отсутствие местных водных источников), – объекты все более интенсивного хозяйственного использования. Выдающееся достижение в освоении таких земель – создание сельскохозяйственных объектов в голодной, Джизакской, Шерабадской, Каршинской степях, в низовьях Амударьи. Они поставляют республике и за ее пределы все больше ценной сельскохозяйственной продукции — хлопка (в том числе наиболее качественные, тонковолокнистые сорта), фруктов, овощей, бахчевых культур, винограда, продукции животноводства.

Горы и предгорья занимают значительные площади республики. В хозяйственном отношении они освоены мало, хотя там имеются небольшие поля богарных (неполивных) посевов.

Узбекистан отличается жарким, континентальным, засушливым климатом. Средняя годовая температура воздуха изменяется от 9°C на севере до 16°C на юге. С севера на юг изменяются и зимние температуры: средние для января – от –10 до +2–3°C, абсолютный минимум – от –25 до –38°C. Зато летом на всей территории равнин Узбекистана средняя температура сохраняется на уровне 30°C при абсолютных максимумах выше 42°C. В горах же (выше 3000 м) средние температуры летом снижаются до 22–20°C.

Летом на поверхности почвы температура достигает 60°C, а в песчаной пустыне 80°C. Соответственно относительная влажность воздуха летом оказывается в пустынях очень низкой: в июле в среднем 20–30%. Даже в предгорной части влажность лишь до 30%.

Осадки на территории Узбекистана распределяются неравномерно. На пустынных равнинах в год выпадает иногда меньше 100 мм (Кызылкум, Приаралье), обычно же – от 100 до 200 мм осадков, а в отдельных районах и меньше. В предгорьях и горах годовая сумма осадков достигает 900 мм. Летом знойное, без дождей. Большая часть годовых осадков выпадает весной (30–50%) и зимой (25–40%), на лето приходится всего лишь 1–6%, на осень 10–20% годовой суммы осадков.

Климатические условия позволяют развивать в Узбекистане субтропическое земледелие (хлопководство, виноградарство и др.), но исключительно поливное.

Север республики относится к умеренному, крайний юг – к субтропическому поясам. Характерны засушливость, обилие тепла и света, высокое стояние солнца в течение года. Продолжительность дня летом – 15 часов, а зимой – не менее 9 часов. Для Узбекистана характерна теплая зима и жаркое продолжительное лето. Самый холодный месяц – январь. Средняя температура в декабре -8°C на севере и 0°C на юге, хотя в отдельные дни на севере страны морозы достигают 25 градусов и выше. Самый жаркий месяц – июль. Летом средняя температура превышает 35°C , а в отдельные дни может достигать 45°C и выше. Наиболее благоприятное время для приезда в Узбекистан – весна, с конца марта до начала июня, и осень, с сентября до начала ноября. Современный Узбекистан занимает достаточно обширные пространства, находясь в самой середине Средней Азии, в основном в междуречье Амударьи и Сырдарьи – это чуть больше 11 процентов территории Центральной Азии. Как известно, республика Узбекистан на сегодняшний день продолжает оставаться одной из крупнейших в мире производителей хлопка, но помимо этого развивается промышленное производство, отрасли сельского хозяйства, осваиваются и используются природные ресурсы, которыми так богата республика Узбекистан. Как подчеркнул Президент республики, в Узбекистане найдены практически все элементы известной периодической системы А.И. Менделеева.

Важной особенностью республики Узбекистан является то, что она не имеет прямого выхода к морю или океану. Такое расположение создает в Узбекистане жаркий, сухой и резко континентальный климат, а также обилие тепла и света, позволяющее называть страну – “Солнечный Узбекистан”. Республика Узбекистан занимает третье место по численности населения среди стран, входящих в состав СНГ, уступая России и Украине. За последние три десятилетия численность населения возросла почти на 12 миллионов человек. В настоящее время в республике Узбекистан проживают представители более 130 наций и народностей. Основную массу населения здесь составляют узбеки, затем таджики, русские, казахи и др. Исходя из этого, можно сказать, что условия развития Узбекистана и на сегодняшний день весьма специфичны. Здесь учитывается и состав населения, и месторасположение, и экономическое развитие, что, несомненно, влияло и влияет на процесс достижения подлинной независимости.[27]

Что касается экономического развития республики Узбекистан, то за время своего развития в Узбекистане были созданы практически беспрецедентные условия для привлечения иностранного капитала, плюс ко всему Узбекистан зарекомендовал себя как надежный и платежеспособный партнер. Например, за последние два года объем освоенных иностранных инвестиций увеличился более чем в 2,5 раза. В 2008 году валовой внутренний продукт составлял 109 процентов, а на 2009 год общий объем капитальных вложений с учетом иностранных и внутренних инвестиций. Учитывая влияние мирового финансово-экономического кризиса, в республике Узбекистан была принята антикризисная программа на 2009-2012 годы Узбекистан расположен в северной и центральной части Средней Азии и граничит с Казахстаном (запад и север), Киргизией (восток), Таджикистаном (юго-восток), Афганистаном (юг), Туркменией (юго-запад). Территория Узбекистана резко различается по своим природным условиям — пустынные и полупустынные равнины центральных Кызыл-Кумов и Приаралья, занимающие 3/4 территории (на севере и северо-западе),

соседствуют на северо-востоке и юге с горными хребтами и предгорьями Тянь-Шаня, Гиссаро-Алая (высота до 4643 м). Особое значение имеют межгорные впадины и долины – Ферганская, Зеравшанская, Чирчик-Ангренская и др., и подгорные оазисы – Сырдарьинская область, г. Ташкент.

Динамика численности населения (тыс. человек)

1897	1913	1940	1959	1970	1979	1987	1992
3948	4334	6551	8119	11799	15391	19026	21671

Естественный прирост населения (на тыс. человек)

1940	1960	1970	1985	1986
20.6	33.8	28.1	30.0	30.8

Административно-территориальное деление

Области	Территория, тыс. км²		Численность населения, тыс. чел.		
	1987	1991	1959	1987	1991
Республика Узбекистан	447.4	447.4	811.9	19026	20739
Каракалпакия	164.9	164.9	509	1139	1274
Андижанская	4.2	4.2	769	1632	1791
Бухарская	142.1	39.4	441	1074	1713
Джизакская	20.5	20.5	213	677	782
Кашкадарьинская	28.5	28.4	508	1506	1699
Наманганская	7.9	7.9	593	1379	1559
Навайская		110.8		202	629
Самаркандская	24.5	16.4	883	2050	2385
Сурхандарьинская	20.8	20.8	422	1176	1334
Сырдарьинская	5.1	5.1	251	550	580
Ташкентская	15.6	15.6	1079	2095	2183

Области	Территория, тыс. км ²		Численность населения, тыс. чел.		
	1987	1991	1959	1987	1991
Ферганская	7.1	7.1	938	2042	2225
Хорезмская	6.3	6.3	383	946	1069
г.Ташкент			927	2131	2142

В 1991 г. средняя плотность населения составляла 45 чел./км², а в оазисах доходила до 600 и более. Средняя плотность населения была в 3,5 раза выше, чем в среднем по Союзу.

В республике проживает более 100 национальностей. Соотношение представителей основных национальностей изменялось следующим образом:

Национальность	Количество представителей, %			Тыс. чел.
	1959	1970	1979	1979
узбеки	62.1	61.1	68.7	10569
русские		13.5	10.8	1666
татары		5.4	4.2	649
казахи		4,9	4,0	620
таджики		3.8	3.9	595
каракалпаки		2.0	1.9	298
корейцы		1.7	1.1	163
украинцы				114
киргизы				142
евреи				100
туркмены				92
др. национальности				381

1. 3. Сбор сведений о морфологических признаках фигур взрослого и детского населения.

К основным морфологическим признакам, лежащим в основе определения внешней формы тела человека, относятся: тотальные, или общие признаки, пропорции тела, телосложение и осанка [17, 18].

Любому морфологическому признаку тела человека свойственна изменчивость. Форма, степень выраженности и направление изменчивости у разных признаков неодинаковы и зависят от таких факторов, как возраст, пол, социальная среда, особенности протекания биохимических процессов в организме человека.

Важное значение придается изучению физического развития человека, т. е. процессу изменения размеров, форм тела и функций организма человека на протяжении его жизни. В физическом развитии человека в зависимости от возраста можно выделить ряд последовательных периодов. В период становления организма наблюдается нарастание всех признаков физического развития. Период зрелости характеризуется стабилизацией большинства морфологических признаков. С началом старения ряд признаков регрессирует (уменьшается).

В текущем столетии отмечается ускорение темпов физического развития детей и подростков – акселерация. Она проявляется, в частности в том, что по сравнению со средними значениями прошлого века современный новорожденный имеет большую массу и длину тела, отмечаются большие размеры детей и подростков всех возрастов, а также и взрослых, более поздние сроки старения и большая продолжительность жизни*.

1.3.1. Размерная типология и размерные стандарты взрослого населения бывших – членов стран СЭВ

Научная разработка размерной типологии и построение размерных антропологических стандартов для взрослых впервые произведены НИИА МГУ в 1960 г. [10] на основе обработки материалов массовых антропологических измерений, проведенных в 1956 – 1957 гг.

К концу 60-х годов возникла необходимость проведения новых измерений. Одной из основных причин этого явилось решение Постоянной комиссии СЭВ о создании единой размерной типологии для бывших – членов стран СЭВ, цель проведения новых измерений – обеспечение наибольшей удовлетворенности населения всех стран готовой одеждой как на базе внутреннего производства, так и импортной. Чтобы разработать такую типологию, понадобилось провести одновременно во всех семи бывших – членах стран СЭВ (Болгария, Венгрия, Германия, Польша, Румыния, стран содружества независимых государств (СНГ), Чехия) антропометрические исследования по единой программе и методике измерений. Вторая причина – значительные изменения, происшедшие за годы после создания первой размерной типологии в 1960г: увеличение среднеарифметических значений длины тела (особенно в младших возрастных группах взрослого населения) и обхватных размерных признаков (особенно в группе женщин).

Таблица 1.1. Среднеарифметические значения - M и среднеквадратичные отклонения- σ ведущих размерных признаков мужчин бывших – членов стран СЭВ (по данным [17])

	Размерные признаки и статические параметры					
	Р (1)		O _г III (16)		O _т (18)	
	M_1	σ_1	M_{16}	σ_{16}	M_{18}	σ_{18}
Болгария	170,4	6,1	97,8	6,6	85,6	10,1
Венгрия	171,8	6,7	98,8	7,8	87,4	11,2
Германия	171,6	6,5	100,1	7,2	90,0	10,3
Польша	169,4	6,2	94,1	6,8	84,5	9,3
Румыния	166,6	6,1	93,7	6,6	81,8	10,0
бывший СССР	168,1	6,3	96,1	6,1	81,7	6,6
Чехия	171,7	6,6	99,0	7,4	87,4	10,2
Все бывших – членов стран СЭВ	170,0	6,4	97,1	6,9	85,5	9,7

Таблица 1.2. Среднеарифметические значения $-M$ и среднеквадратичные отклонения $-\sigma$ ведущих размерных признаков женщин бывших – членов стран СЭВ (по данным [17])

	Размерные признаки и статические параметры					
	Р (1)		О _Г Ш (16)		О _Т (18)	
	M_1	σ_1	M_{16}	σ_{16}	M_{18}	σ_{18}
Болгария	157,9	5,7	98,9	8,8	108,4	9,0
Венгрия	159,8	5,9	94,7	8,6	102,9	9,0
Германия	159,2	6,3	99,8	9,8	106,3	10,0
Польша	156,2	5,8	93,7	8,6	103,1	9,0
Румыния	155,6	5,7	93,6	9,1	103,5	9,5
бывший СССР	156,2	5,8	97,4	10,0	106,1	9,4
Чехия	159,6	6,0	96,5	9,00	110,2	9,3
Все бывших – члены стран СЭВ	157,9	5,9	96,38	9,1	104,99	9,3

Как видно из представленных в таб. 1.3.1 и 1.3.2 данных, население бывших – членов стран СЭВ значительно различается по величине тотальных размерных признаков. Наиболее высокорослое мужское и женское население в Венгрия, Германия и Чехия. Население [17] Болгария имеет средние значения роста (длины тела). Мужчины Польша в среднем несколько ниже, чем в Болгария, и выше чем в бывший СССР, а женщины в среднем имеют одинаковый рост. Наиболее низкорослое население в Румыния. Наибольшие средние значения обхвата груди отмечаются у мужчин Германия и Чехия, женщин – Германия и Болгария, наименьшие – у мужчин и женщин Румыния и Польша. Наибольшие средние значения обхвата талии у мужчин Венгрия и Чехия, наименьшие – в Румыния и бывший СССР. Наибольшие значения обхвата бедер наблюдаются у женщин Болгария и Германия, наименьшие – у женщин Венгрия и Польша.

На основе проведенного литературного обзора было выявлено что массовый обмер среди населения бывших членов семи стран СЭВ всего измерены 21 тыс. мужчин и женщин и 31,5 тыс. детей обоего пола. В

результате проведенных математических обработок значений обмеров размерных признаков составлена размерная типология населения бывших членов стран СЭВ которая состоит из размерных антропометрических стандартов. Среди населения бывшего союза советских социалистических республик (СССР) обмеры среды населения проведены лишь в следующих союзных республиках: Россия, Украина, Азербайджан, Армения, Грузия, Латвия, Литва и Эстония.

Размерным ассортиментом называется процентное соотношение отдельных типов фигур по различным территориям. Однако процентное соотношение типов фигур по различным территориям неодинаково. Поэтому одежду следует выпускать по различным шкалам процентного распределения типовых фигур. Раздельные шкалы вводятся в районах, в которых наблюдаются достоверные различия между среднеарифметическими значениями одного или нескольких ведущих признаков.

В основу расчета *шкал* положена закономерность распределения сочетаний размерных признаков. Чтобы использовать закон нормального распределения для расчетов, необходимо знать для каждого географического района величины среднеарифметических значений ведущих размерных признаков, их среднеквадратичные отклонения и величину корреляционной связи между ними.

Первые раздельные шкалы типоразмероростов для 49 географических районов СССР были разработаны НИИА МГУ совместно с ЦНИИШП в 1962 г. в результате антропометрических исследований 1957 – 1962 гг. («Шкалы типоразмероростов мужских, женских и детских фигур по районам СССР для фабричного производства одежды»). За прошедшей после первых исследований период времени произошли существенные изменения в величине антропометрических признаков. Поэтому было признано необходимым провести повторное обследование населения различных географических районов и союзных республик для уточнения процентного распределения типовых фигур по различным территориям.

К концу 1978 г. были проведены измерения и разработаны шкалы для пяти экономических районов: Центрального (объединяющего двенадцать областей), Уральского (четыре области), Северо – Кавказского (две области и два края), Поволжского (пять областей), восьми союзных республик (Армянской, Белорусской, Латвийской, Литовской, Молдавской, Украинской, Эстонской), а также районов Западной и Восточной Сибири.

Основной для разработки шкал процентного распределения типовых фигур послужили таблицы частот встречаемости типовых фигур, рассчитанные с точностью тысячной доли процента [11]. Шкалы разрабатываются в трех вариантах: общая шкала, где к 100 % приведены удельные веса всех типовых фигур в соответствии с требованиями ОСТ 17-325–74 и ОСТ 17-326–74; шкала по полнотным группам, где к 100 % приведены удельные веса типовых фигур каждой полнотной группы в отдельности; шкала по подгруппам размеров, где к 100 % приведены удельные веса типовых фигур каждой подгруппы.

При расчете общей шкалы в таблицу включаются все типовые фигуры по ростам, обхвату груди, талии (или бедер), входящим в ОСТ 17-325–74 и ОСТ 17-326–74. Анализ шкал, приведенный в [11], показал, что удельные веса полнота, а также процентное соотношение ростов и размеров для населения различных районов неодинаковы.

Более высокорослые мужчины характерны для Эстонской и Белорусской ССР, Центрального и Северо-Западного экономических районов. Наибольший процент мужчин и женщин невысокого роста отмечается в Уральском экономическом районе. Наибольший процент фигур мужчин и женщин больших размеров – в Северо-Кавказском экономическом районе [11]. Работы НИИА МГУ по разработке шкал продолжаются. В недалеком будущем предполагается рассчитать районные шкалы процентного распределения фигур детей.

Размерные антропологические стандарты (при условии сохранения ведущих признаков и установленных для них интервалов безразличия) могут

использоваться длительное время. Процентное распределение типовых фигур вследствие изменения во времени абсолютных величин размерных признаков и процентного распределения возрастных групп среди населения и его миграции необходимо уточнять каждые пять – десять лет.

Таким образом, как видно из выше изложенного на территории Узбекистан никогда не были проведены массовые обмеры населения. Не выявлены своеобразные специфические значения размерных признаков отличающихся от значений размерных признаков других народов, так как Узбекистан расположен в центральной части Азии. Известно географический район, природный климат на прямую действует на становление эволюционного физического развития человеческой фигуры. В связи с этим антропологические исследования фигур детского и взрослого населения Республики Узбекистан актуальна и целесообразна.

Выводы по первому разделу

Результаты проведенных литературных анализов, собраны сведения об антропологических исследованиях фигур взрослого населения. Проанализированы природно-климатические условия Республики Узбекистан. Собраны сведения о морфологических признаках фигур населения, проанализированы размерные типологии и размерные стандарты населения бывших – стран членов СЭВ.

Досконально изучена литература относящееся к основам прикладной антропологии в целях сбора информации по проведённым научным исследованиям.

2. Теоретическая часть.

2.1. Антропологические методы исследования

Величина основные морфологические признаки, определяющие внешнюю форму тела человека признаков значительно колеблется в зависимости от пола, возраста, эпохальных изменений и др.

Разнообразие наблюдается не только в величине некоторых размеров, но и в типах пропорций тела человека, телосложении, осанке.

Для установления количественной оценки этого разнообразия необходимо иметь достаточное число данных. Эти данные получают в результате проведения массовых антропометрических обследований населения.

Один из основных методов антропологического исследования, состоящий в измерении тела человека и его частей, носит название антропометрии (от греч. *Anthropos* – человек, *met-reo* – измеряю). Антропометрия занимается исследованием разнообразия морфологических признаков в конкретных группах людей (территориальных, возрастных, социальных, профессиональных и т. п.), входящих в состав населения.

Результаты исследования размеров тела человека начали использоваться в практических целях с конца прошлого столетия, например при судебной экспертизе, конструировании школьной мебели [11].

В настоящее время данные антропометрии используют в клинической и спортивной медицине, при изучении особенностей физического развития, конституции, пропорций тела, биохимического состава крови у различных групп населения. Они позволяют также судить о развитии детского организма в период роста, об уровне акцелерации и т. д. Сведения о форме и размерах человеческого тела не менее важны и для различных отраслей промышленности.

Без знания основ классической и прикладной антропометрии невозможно рационально решать вопросы, стоящие перед многими отраслями легкой промышленности, в том числе и швейной. Массовое производство одежды, соответствующей формам и размерам тела человека,

возможно лишь в том случае, если специалисты швейной промышленности будут иметь сведения о форме и размерах человеческого тела и их вариациях среди различных групп населения. Эти сведения могут быть получены на основе антропометрических исследований по специальной программе. Они используются для разработки размерной типологии населения для конструирования одежды [11].

Сохранение естественного анатомо-морфологического строения и правильное функционирование тела и конечностей возможны при защите их от вредных воздействий окружающей среды (травм, температуры и влажности среды и т.д.). Защитные функции выполняют спецодежда, обувь, перчатки и рукавицы. Одним из показателей качества этих изделий является соответствие их размеров и формы размерам и форме человеческой фигуре.

Пока изделия легкой промышленности изготавливали для индивидуального потребителя, проблемы с указанным показателем качества не существовало. Но в условиях массового производства, когда изготавливают изделия для неизвестного потребителя, проблема соответствия размеров и формы изделий и фигуры стала весьма острой, так как необходимо производить изделия таких размеров, на которые имеется общественный спрос.

Решить эти задачи можно путем массовых обмеров человеческой фигуре и группирования их по размерам, т.е. разработкой размерной типологии (выделением определенного количества типоразмеров, по которым можно создавать изделия для населения всей страны). Количество типоразмеров должно быть таким, чтобы, с одной стороны, удовлетворить все население удобной продукцией, а с другой - не усложнять организацию массового производства этих изделий.

Основную роль в решении этой проблемы играет антропометрия - один из основных приемов антропологического исследования, состоящий в измерении тела человека и его частей. Антропометрия занимается изучением типичного, а не отдельного человека.

В течение ряда лет обувщики (Ю.П.Зыбин, О.В. Фарниева, К.И. Ченцова и др.), а также антропологи и медики (М.А.Петров, В.В. Бунак, П.Р.Зенкевич, П.Н.Башкиров, М.В. Игнатъев) изучали форму и размеры фигур населения бывшего Советского Союза с целью создания рациональной обуви. После обработки обширного статистического материала были установлены закономерности, касающиеся размеров фигур населения бывшего СССР. На основе этих закономерностей в настоящее время рассчитывают размеры и конструируют швейные и обувные изделия массового производства.

Особенно большое значение имеет создание рациональной одежды для детей. В последнее время было проведено большое количество обмеров стоп детей дошкольного и школьного возраста, в которых принимали участие преподаватели и аспиранты МТИЛП.

При проведении антропометрических исследований применяют контактные и бесконтактные методы.

К контактными относят методы, основанные на непосредственном контакте измеряющего инструмента с исследуемым объектом. Полученная информация может быть дискретной, в виде координат отдельных точек, и аналоговой, характеризующей контуры сечений. При бесконтактных методах поверхность исследуемого тела изображается в виде фотограмм, световых и рентгеновских снимков. С полученного изображения считывается информация, которая подразделяется на дифференциальную и интегральную. Дифференциальная информация может быть представлена как непрерывная, дающая представления о форме и размерах участков или сечений, так в виде цифровых координат точек.

Интегральная информация дает возможность получить полное геометрическое описание объекта, т.е. определить его пространственное положение, форму и размеры.

Контактные методы, как правило, просты. Основной их недостаток заключается в том, что при непосредственном контакте измеряющий

инструмент деформирует мягкую мышечную ткань ноги или руки, в связи с чем затруднено получение точных данных. Кроме того, эти методы весьма трудоемки, обмеры требуют длительного времени, что утомляет испытуемого. Бесконтактные методы обеспечивают высокую производительность, получение объективных и достоверных данных, возможность исследования объекта при движении. К недостаткам этих методов можно отнести сложность аппаратуры и процесса получения изображения и расшифровки объекта.

При контактном методе обмера используются следующие приборы и приспособления.

2.2. Выбранные антропометрические методы исследование человеческой фигуры

Необходимыми предпосылками всякого антропометрического исследования являются унификация методики и точное соблюдение техники измерений. Отклонение от этих правил приводит к тому, что собранные в результате массового обследования антропометрические данные становятся непригодными для использования.

2.2.1. Общие положения и основные принципы антропометрической методики

При всей элементарности антропометрического метода простота его техники только кажущаяся. Казалось бы, нет ничего проще, чем произвести линейные или дуговые измерения при помощи гибкой или жесткой линейки. Но для получения достоверных данных необходимо детально отработать методику измерений. Лица, проводящие измерения, должны в совершенстве владеть техникой измерения, так как требуется максимальная точность фиксации каждой точки, строжайшее единообразие приемов измерений.

Размеры тела имеют заметное различие в зависимости от положения измеряемого. Поэтому все измерения проводятся в строго определенной позе: измеряемый стоит прямо, без напряжения, сохраняя привычную осанку;

голова фиксируется в определенной плоскости (глазнично-ушной горизонтали). Практически это достигается тем, что нижний край глазницы и надкозелковая вырезка (середина верхнего края наружного слухового прохода) устанавливаются на одном уровне. Руки измеряемого опущены вдоль тела, пальцы вытянуты, ноги выпрямлены в коленях, пятки вместе, носки раздвинуты.

При антропометрических обследованиях населения для построения размерной типологии измерения производят по обнаженному телу (мужчины и дети измеряются в трусах, девушки и женщины — в трусах и обязательно в бюстгальтере), обувь необходимо снять. Каждого человека обследуют два одинаково подготовленных специалиста, один из которых измеряет, а другой записывает результаты измерения. Записывающий, кроме того, следит за положением инструмента и позой измеряемого. Техника измерения каждого признака строго унифицирована, так как ее нарушение приводит к несопоставимости результатов.

2.2.2. Основные антропометрические точки

При проведении антропометрических обследований для получения точных и сравнимых данных измерения производят либо между определенными точками на теле человека (так называемыми антропометрическими точками, большинство из которых соответствует ясно выраженным и легко фиксируемым образованиям скелета), либо по точно очерченным границам на мягких тканях, специфическим кожным образованиям.

При разработке размерной типологии населения для целей конструирования одежды используют как классические антропометрические точки, так и ряд точек на мягких тканях, которые являются отправными пунктами при измерении некоторых признаков, необходимых для конструирования одежды. Последние отмечены в тексте знаком штрих'. [11]

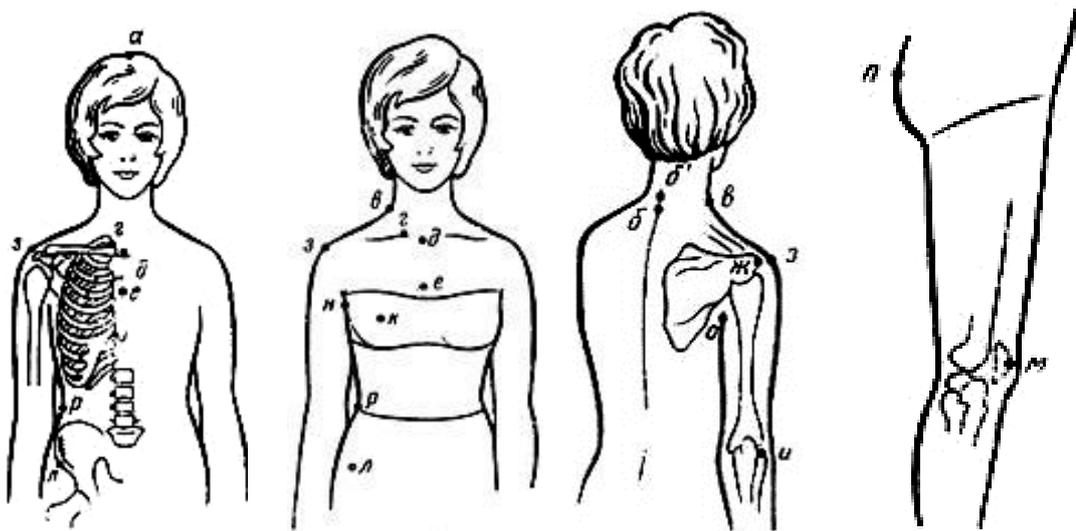


Рис. 2. 1. Основные антропометрические точки

Ниже приведены основные антропометрические точки, которые используются при измерениях для построения размерной типологии (рис. 2.1.).

Верхушечная *a* — наивысшая точка темени при постановке головы в положение глазнично-ушной горизонтали.

Шейная *b* — вершина остистого отростка седьмого шейного позвонка.

Точка основания шеи сзади *b'* — точка, отмеченная на позвоночнике по нижнему краю ленты при измерения обхвата шеи.

Точка основания шеи *b* — точка на пересечении линии обхвата шеи с вертикальной плоскостью, рассекающей плечевой скат пополам.

Ключичная *g* — самая высокая точка грудинного конца ключицы.

Верхнегрудинная *d* — точка в центре яремной вырезки грудины, расположенная в направлении ее заднего края.

Среднегрудинная *e* — точка посередине линии грудины на уровне сочленения с грудиной верхнего края хрящей четвертых ребер.

Плечевая акромиальная *ж* — точка, наиболее выступающая в сторону бокового края акромиального отростка лопатки.

Плечевая *z* — точка на пересечении верхненааружного края акромиального отростка лопатки с вертикальной плоскостью, рассекающей область плечевого сустава пополам.

Лучевая *и* — верхняя точка головки лучевой кости с наружной стороны.

Сосковая *к* — наиболее выступающая вперед точка грудинной железы.

Пальцевая *л* — конечная точка мякоти третьего пальца.

Остисто-подвздошная передняя *л* — наиболее выступающая вперед точка верхнее-передней ости подвздошной кости.

Коленная *м* — центр коленной чашечки.

Передний угол подмышечной впадины *н* — наивысшая точка дуги, образованной передним краем подмышечной впадины при опущенной руке. Точка скрыта небольшой кожной складкой, которую необходимо несколько расправить для точного определения вершины дуги.

Задний угол подмышечной впадины *о* — наивысшая точка дуги, образованной задним краем подмышечной впадины при опущенной руке. Точка скрыта небольшой кожной складкой, которую необходимо несколько расправить для точного определения вершины дуги.

Ягодичная *п* — наиболее выступающая точка ягодицы.

Точка высоты линии талии *р* — точка на наиболее вдавленной части боковой поверхности туловища, на середине расстояния между нижним ребром и гребнем подвздошной кости

2.2.3. Признаки, характеризующие размеры и форму тела человека

Форма тела человека весьма сложна. Существует три способа определения размеров на теле [11].

Первый способ — измерение расстояния между двумя точками в проекции на определенную плоскость. Размеры, лежащие в одной сагиттальной и фронтальной, но проходящие через разные трансверзальные плоскости, называются продольными диаметрами, или длинами. Продольные измерения определяют длину тела и отдельных его частей. К ним относятся высоты антропометрических точек над полом. Размеры отдельных частей тела, ориентированные в вертикальном направлении, определяют как разность высот точек над полом (например, длину руки определяют как разность высот над полом пальцевой и плечевой акромиальной точек и т. п.).

Размеры, лежащие в одной сагиттальной и трансверзальной, но проходящие через разные фронтальные плоскости, называются переднезадними проекционными диаметрами (например, диаметр на уровне линии талии, сосковой линии и т. п.).

Размеры, лежащие в одной трансверзальной и фронтальной, но проходящие через разные сагиттальные плоскости, называются поперечными проекционными диаметрами (например, поперечный диаметр талии, поперечный диаметр бедер и т. п.).

Размеры, измеренные по первому способу, носят название линейных размеров. Все линейные размеры ориентируются в принятой системе трех взаимно перпендикулярных плоскостей, т. е. все они имеют одну или две общие плоскости, но разную третью.

Второй способ измерения — определение кратчайшего расстояния между двумя точками. Размеры, получаемые таким способом, носят название прямых или сквозных диаметров. Таковыми, например, являются диаметр ширины плеч (расстояние между двумя акромиальными точками), диаметр ширины таза (расстояние между двумя гребешковыми точками). Понятие «диаметр» в антропометрии имеет условное значение. Все диаметры — сквозные или прямые размеры, определяющие кратчайшее расстояние между двумя точками.

Диаметры, измеряемые по костным выступам (например расстояние между двумя акромиальными или двумя гребешковыми выступами), характеризуют развитие скелета, а соотношение продольных размеров тела и скелетных диаметров, ориентированных в разных плоскостях, — пропорции тела. Диаметры, в которых учитываются мягкие ткани, характеризуют также развитие и локализацию мускулатуры и жирового слоя (например, поперечный диаметр талии, поперечный диаметр плечевой области, поперечный диаметр бедер и др.)

Третий способ измерения — по поверхности тела. Размеры, определяемые этим способом, называются дуговыми. К ним относятся

обхваты тела на разных участках (например, обхват груди, обхват талии и др.), различные поперечные и продольные измерения, выполняемые по поверхности тела (например, ширина груди и спины, длина спины до талии и др.).

Большинство обхватных и поперечных размеров по поверхности тела измеряются в строго горизонтальной плоскости. Большинство продольных размеров – в сагиттальной плоскости. Обхватные размеры (или как их еще называют периметры), так же как и некоторые диаметры, характеризуют развитие мягких тканей.

Для характеристики осанки используют особые способы измерения; определяют величину изгибов позвоночника и туловища на определенных участках.

Для установления степени ожирения измеряют величины жировых складок на определенных участках тела.

Следует указать, что в классической антропометрии наибольшее значение имеют проекционные и прямые линейные размеры, которые в большей мере характеризуют скелетные размеры, не зависящие от развития жирового и мускульного покровов. В прикладной антропометрии наряду с линейными размерами большое значение приобретают и дуговые измерения. Так, при измерениях с целью построения размерной типологии населения вводится целый ряд специальных измерений по поверхности тела.

2.2.4. Методика антропометрических исследований

В каждом антропометрическом исследовании можно выделить два этапа: первый – разработка совокупности проблем, связанных с исследованиями; второй – исследования.

На первом этапе уточняют и конкретизируют цели исследований, выбирают метод исследований и измерительную аппаратуру, определяют число обмеряемых, обучают работников, выполняющих обмеры, оснащают их измерительной аппаратурой и другим оборудованием, готовят документацию.

Необходимым условием качественного проведения антропометрических исследований является унифицированная методика и точное соблюдение техники измерений [11, 17].

При всей элементарности антропометрического метода простота его техники только кажущаяся. Размеры тела человека, в том числе стопы и кисти, зависят от положения измеряемого. Поэтому стопы измеряют в положении, когда тело человека расположено строго вертикально при равномерной опоре на обе стопы. Расстояние между стопами должно быть 20 см.

Положение кисти руки при измерении определенных размерных признаков и при разных программах обмера должно быть различным: пальцы выпрямлены или согнуты, кисть лежит на столе ладонью или латеральным краем и т.д. Положение измеряющего инструмента, приспособления или положение стопы и кисти в антропометрическом приборе должно точно соответствовать требованиям методики. Соблюдение техники измерений является предпосылкой получения сопоставимых и точных данных. Измерения, как правило, выполняют на обнаженных правой стопе и кисти. Прежде чем приступить к измерениям, на ногу и кисть шариковой ручкой наносят антропометрические точки и линии, которые должны соответствовать ясно выраженным и легко фиксируемым анатомическим точкам скелета (шероховатостям, буграм, отросткам костей и т.д.), мягким тканям или кожным образованиям.

Одни из этих точек являются классическими точками антропометрии, а другие – отправными при измерении признаков, необходимых для проектирования изделий и построения размерной типологии.

2.2.5. Антропометрические приборы

Антропометрических приборов довольно много. Расскажем о тех из них, которые применяются в настоящее время при проведении массовых антропометрических обследований.

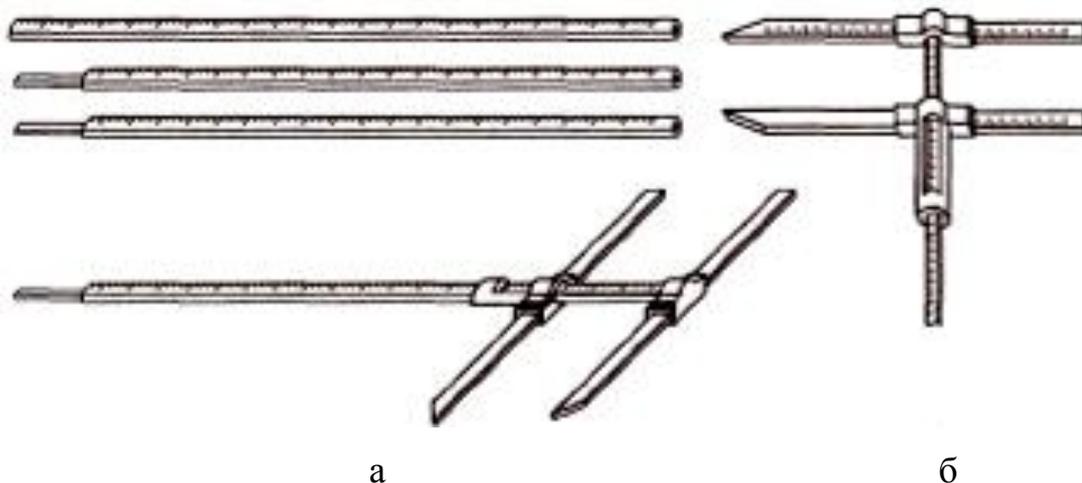


Рис. 2.2. Металлический портативный антропометр: а – разъемные штанги; б – верхняя штанга антропометра

Для измерения высот антропометрических точек над полом употребляется металлический портативный антропометр системы Мартина.

Металлический портативный антропометр (рис. 2.2) состоит из круглого, с одной стороны несколько уплощенного, полого металлического стержня длиной 2 м. Для удобства переноски антропометр разбирается на четыре части (штанги) длиной по 50 см каждая (см. рис. 2.2, а). Стержень имеет двойную миллиметровую шкалу. Одна шкала от 0 до 2000 мм начинается от нижнего конца стержня и проходит через все четыре части, другая (с противоположной стороны стержня) – от нулевой точки на верхнем конце стержня и в обратном направлении. Она нанесена только на двух верхних частях стержня и используется для измерения поперечных проекционных размеров.

На стержень антропометра надета подвижная муфта, в которую перпендикулярно стержню вставлена узкая линейка длиной 25 см. Эту линейку с помощью муфты, скользящей по стержню, подводят к измеряемой точке и по миллиметровой шкале антропометра определяют ее высоту. Примеры положения антропометра при измерении высот точек над полом показаны на рис. 2.3.

Прямые диаметры измеряют большим толстотным циркулем (рис. 2.4), а проекционные диаметры – верхней штангой антропометра (см. рис. 2.5,б).

Для этого на головном конце верхней части антропометра находится вторая неподвижная муфта. Для измерения диаметров в каждую из муфт антропометра вставляют горизонтальные линейки, и верхняя штанга антропометра служит в качестве штангенциркуля. Измерение диаметров верхней штангой антропометра показано на рис. 2.10.

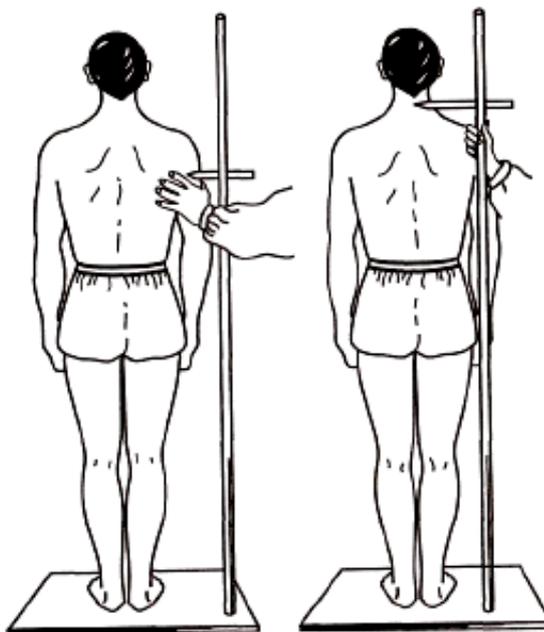


Рис. 2.3. Определение антропометром высот точек над полом

Большой толстотный циркуль (см. рис. 2.4.) состоит из двух металлических стержней с квадратным сечением в прямой части и с округлым сечением в дугообразной части. У основания оба стержня закреплены винтом, который позволяет ножкам циркуля раздвигаться. К левой ножке, в месте перехода прямой части стержня в дугообразную, винтом крепится линейка, к правой ножке – муфта с указателем.

При измерении линейку вставляют в муфту. Расстояние между концами раздвинутых ножек циркуля читают на линейке против указателя. На линейку нанесена масштабная шкала.

Дуговые, обхватные, поперечные и продольные измерения по поверхности тела производят сантиметровой лентой (рис. 2.6).

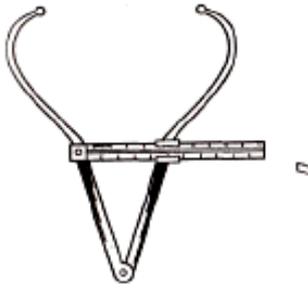


Рис. 2.4. Большой толстотный циркуль

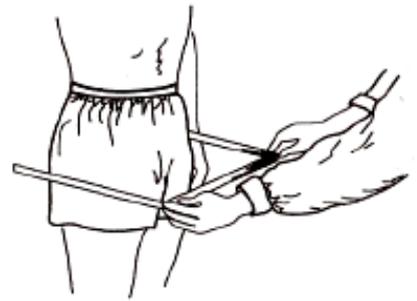


Рис. 2.5. Измерение диаметров верхней штангой антропометра

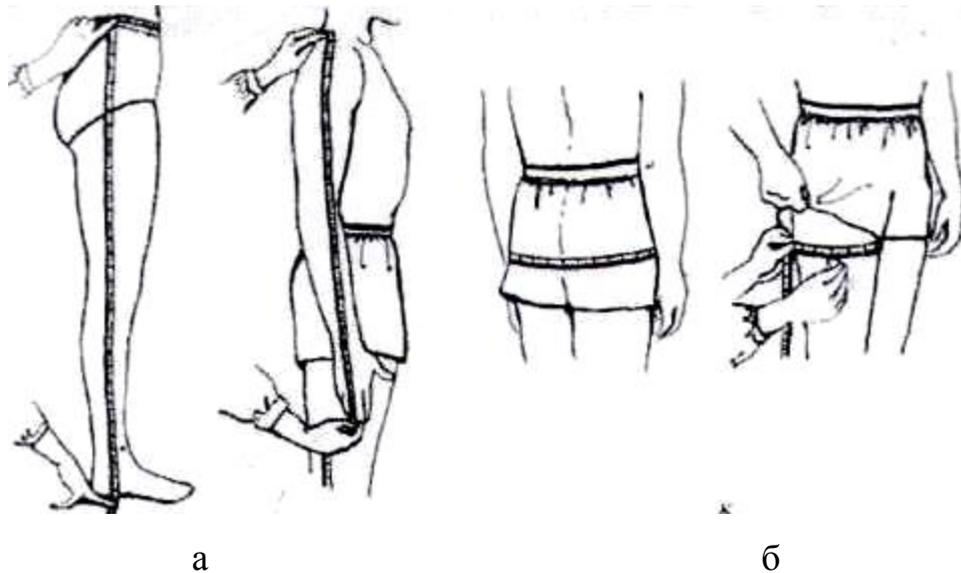


Рис. 2.6. Измерение сантиметровой лентой: а — продольных размеров; б — обхватных размеров

Измерения признаков, характеризующих осанку, делают чаще всего двумя взаимно перпендикулярными линейками. Набор специальных линеек показан на рис. 2.7.

Все размеры измеряют с точностью до 1 мм. Перед началом и в процессе измерений все инструменты должны быть тщательно проверены, особенно сантиметровая лента, так как градуировка на ней может быть нанесена недостаточно точно. Кроме того, в процессе использования лента вытягивается, что делает ее непригодной для измерений.

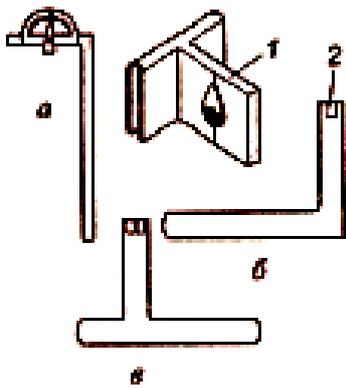


Рис. 2.7. Набор специальных линеек для измерения осанки: *а* – линейка с гониометром для измерения глубин изгибов позвоночника; *б* – линейка для измерения глубин на линии талии (1 – насадка для установления прибора в вертикальное положение; 2 – ручка); *в* – линейка для измерения глубин на уровне лопаток

2.2.6. Разметка исходных точек и порядок измерений.

Антропометрическое обследование начинают с разметки антропометрических точек, являющихся исходными для измерений (размечают дермаграфическим карандашом или шариковой ручкой). Такими точками при измерениях, проводимых для построения размерной типологии, являются: шейная, основания шеи, плечевая, задний угол подмышечной впадины, на линии талии.

Ввиду того, что точка на линии талии служит отправным пунктом для многих измерений, ее высоту (отмеченную на правой стороне туловища) при помощи антропометра переносят на переднюю и заднюю «поверхности туловища. Для точности измерения линию талии фиксируют по сделанным отметкам резиновым шнуром. Во время измерения необходимо следить за горизонтальным положением шнура.

После разметки точек измеряемый становится в исходную позу. Измерения начинают сверху. Парные точки всегда измеряют по правой стороне тела.

При измерениях антропометром следят за его строго вертикальным положением. При измерениях проекционных размеров верхней штангой антропометра следят за ее горизонтальным положением. Измерения сантиметровой лентой проводят так, чтобы лента плотно прилегала к телу, но ни в коем случае не деформировала мягкие ткани.

При массовых антропометрических обследованиях следует стремиться к тому, чтобы измерение каждого человека занимало минимальное

количество времени, так как утомление измеряемого отражается на его позе и может повлиять на точность измерений. Это обстоятельство всегда учитывается при составлении любой программы измерений.

2.3. Изучение строения тела человека и основные морфологические признаки, характеризующие размеры и форму тела человека.

К основным морфологическим признакам, лежащим в основе определения внешней формы тела человека относятся: тотальные, или общие размеры, пропорции, телосложение и осанка [11].

Любому морфологическому признаку тела свойственна изменчивость. Форма, степень выраженности и направление изменчивости у разных признаков различны и определяются влиянием таких факторов, как возраст, пол, социальная среда, особенности биохимической жизнедеятельности организма.

Понятие о возрастах. Различают хронологический называемый также календарным или паспортным, и биологический возрасти; [11]. Паспортный возраст определяется датой рождения. Однако индивидуумы, прожившие одинаковый период времени от рождения, могут находиться на самых различных этапах анатома – физиологического развития, что зависит как от наследственных факторов, так и от факторов внешней среды. Поэтому паспортный и биологический возраст могут не совпадать. Биологический возраст называют также морфологическим, костным и т. д., в зависимости от того, какие критерии, отражающие биологические изменения в организме, берутся за основу. Дети одной и той же группы календарного возраста обычно отличаются по размерам тела и их соотношениям, поскольку морфологический возраст того или иного индивидуума может быть выше или ниже календарного.

В табл. 2.1. приведена классификация возрастных периодов (схема периодизации), принятая Международным симпозиумом по возрастным особенностям человека, который состоялся в Москве в 1965 г. [11].

Период раннего детства вместе с первым периодом детства называют также нейтральным детством, так как мальчики и девочки в это время почти не отличаются друг от друга по размерам и форме тела. Во втором периоде детства уже проявляется влияние пола на размеры и форму тела. Этот период а также подростковый (возраст полового созревания) и юношеский у девочек начинаются и заканчиваются раньше чем у мальчиков (см. табл. 2.1).

Таблица 2.1. Схема периодизации возрастов человека

Возрастной	Продолжительно	Возрастного
	Мужской пол	Женский пол
Новорожденный	1 — 10 дней	1 — 10 дней
Грудной	10 дней — 1 год	10 дней — 1 год
Раннее детство	1 — 2 года	1 — 2 года
Первый период	3 — 7 лет	3 — 7 лет
Второй »	8—12 »	8—11 »
Подростковый	13—16 »	12— 15 »
Юношеский	17 — 21 год	16 — 20 »
Средний (взрослый)		
первый период	22 — 35 лет	21—35 »
второй	36 — 60 »	36 — 55 »
Пожилой	61—75 »	56 — 75 »
Старческий	76 — 90 »	76 — 90 »
Долгожители	Старше 90 лет	Старше 90 лет

Физическое развитие — это в то же время и процесс изменения размеров, форм тела и функций организма человека на протяжении его жизни [4]. Нормальное физическое развитие — основа крепкого здоровья и высокой работоспособности человека. Для изучения физического развития обычно пользуются измерением его важнейших показателей, поддающихся цифровому выражению: длины тела (роста), обхвата груди, массы тела, определяющих структурно-механические свойства организма, а также спирометрии, динамометрии и др. [12].

Физическое развитие проходит ряд последовательных периодов и зависит от возраста человека. В период становления организма отмечается нарастание всех признаков, характеризующих физическое развитие, в период зрелости — стабилизация большинства морфологических признаков. С началом старения значения ряда признаков регрессируют (уменьшаются). Понятие физического развития у взрослых людей и у детей неодинаково [6].

2.3.1. Тотальные (общие) морфологические признаки

К тотальным признакам относятся наиболее крупные антропометрические признаки: длина тела (рост), периметр (обхват) груди и масса, отображающие внешнюю форму тела человека и являющиеся наиболее важными признаками физического развития.

Длина тела. Длина тела обнаруживает возрастную, половую, групповую, внутригрупповую и эпохальную изменчивость.

Периметр (обхват) груди. В антропологии наиболее изучен так называемый антропометрический обхват груди, определяющий периметр скелетной основы грудной клетки.

Для прикладных целей наибольший обхват груди измеряют обычно на уровне выступающих точек грудных желез у - женщин и сосковых точек у мужчин (обхват груди третий).

Масса тела. Средняя масса взрослых мужчин на земном шаре — 64 кг, женщин — 56 кг [11], в странах — членах СЭВ соответственно 71,5 кг и 64 кг [15].

Резкие отклонения массы, особенно в сторону увеличения, встречаются довольно часто в связи со многими заболеваниями, связанными с нарушением функций желез внутренней секреции. В исключительных случаях масса тела может достигать 150 кг и более [11].

Пропорции тела. Пропорциями тела человека называют соотношения размеров его отдельных частей (имеются в виду так называемые проекционные размеры тела). Пропорции тела изменяются в зависимости от

возраста, пола; они различны у людей даже в пределах одной половозрастной группы.

В. В. Бунак выделяет три основных типа пропорций тела, достаточно часто встречающиеся как среди мужчин, так и женщин: долихоморфный, характеризующийся относительно длинными конечностями и узким коротким туловищем; мезоморфный – средний тип, занимающий промежуточное положение между долихоморфным и брахиморфным типами [11]; брахиморфный с относительно короткими конечностями и длинным широким туловищем.

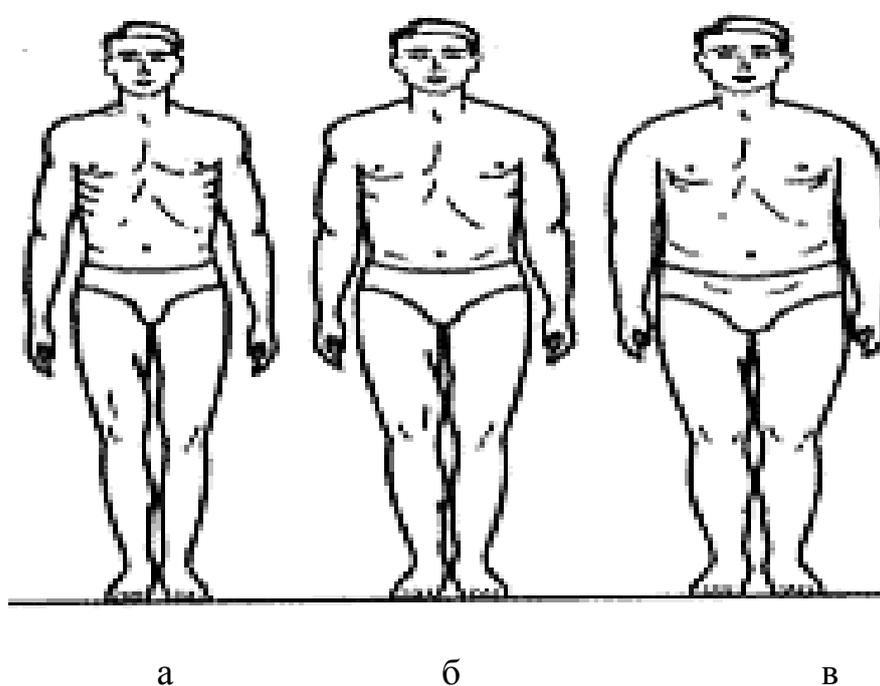


Рис. 2.8. Типы пропорций тела взрослых людей

Возрастные изменения пропорций тела. Пропорции тела человека существенно изменяются в зависимости от возраста (рис. 2.9.). Изменения происходят в основном по линии уменьшения относительных размеров головы и туловища и увеличения относительной длины конечностей. Например, высота головы новорожденного составляет примерно 25% длины тела, длина ног – около 33%, а обхват головы равен обхвату груди. У взрослого человека высота головы составляет только 13 – 14% длины тела, в то же время длина ног – 53% длины тела (для мезоморфного типа пропорций), обхват головы почти в два раза меньше обхвата груди.

Таблица 2.2. Размеры отдельных частей тела мужчин различных типов пропорций по отношению к длине тела, %

Типы пропорций тела	Длина туловища	Ширина плеч	Ширина таза	Длина руки	Длина ноги
Долихоморфный	29,5	21,5	16,0	46,5	55,0
Мезоморфный	31,0	23,0	16,5	44,5	53,0
Брахиморфный	33,5	24,5	17,0	42,5	51,0

Возрастные изменения заключаются, с одной стороны, в увеличении длины тела и размеров всех его частей, а с другой стороны, в резком изменении соотношений между отдельными частями. Например, высота головы взрослого человека больше, чем у новорожденных, в два раза, в то время как длина тела и длина туловища – более чем в три раза, рук – в четыре, ног – почти в пять, а шеи – в семь раз. Обхват головы при этом увеличивается всего в полтора раза, а обхват груди – в три раза [11].

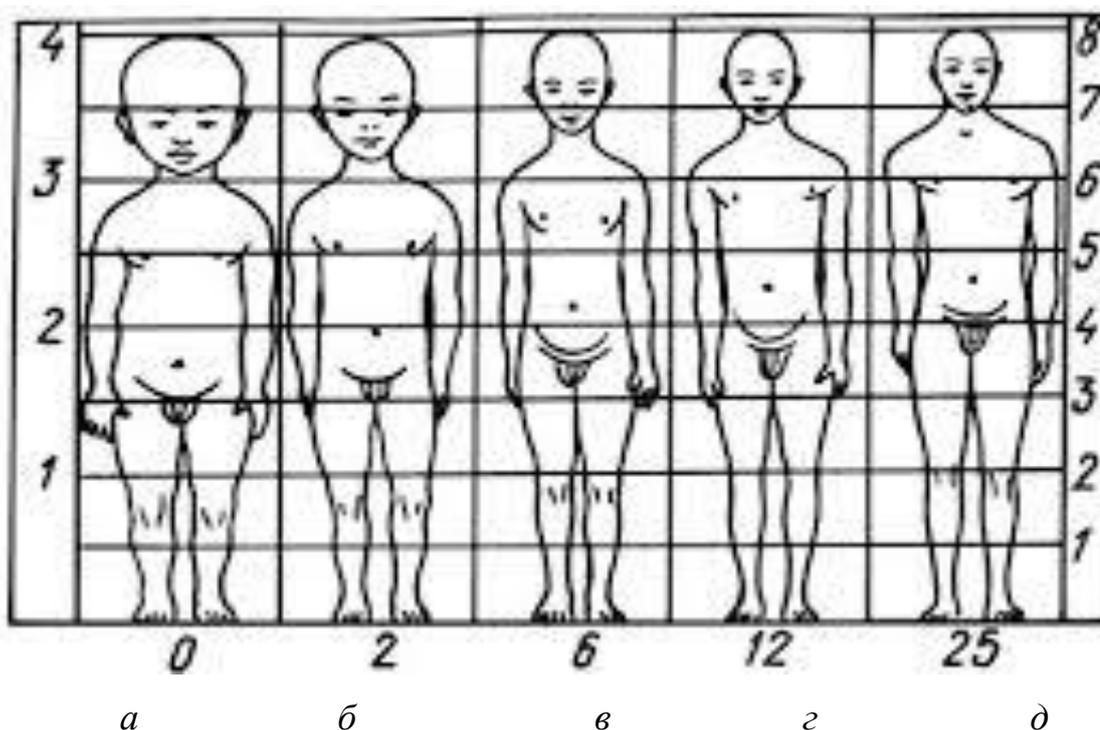


Рис. 2.9. Изменение пропорций тела человека от рождения до взрослого состояния (по данным Штратца): *а* – новорожденные; *б* – 2 года; *в* – 6 лет; *г* – 12 лет; *д* – 25 лет

Телосложение. Понятие о конституции и телосложении. Конституция (от лат. *constitutio* – построение) – это сложная характеристика

индивидуальных физиологических и анатомических особенностей человека. Понятие конституции основывается на взаимосвязи формы тела, функций организма и высшей нервной деятельности.

Телосложение человека – это конституция человека в более узком понимании. Телосложение характеризуется комплексом только структурных признаков тела и лишь частично функциональных [11].

Основные признаки, определяющие телосложение. Телосложение определяется сочетанием ряда признаков и прежде всего степени развития мускулатуры и жировых отложений. Различная степень развития этих признаков обусловлена биохимическими особенностями организма, и в первую очередь, обменом веществ – метаболизмом, а также наследственными факторами и влиянием внешней среды [14]. К категории признаков, определяющих телосложение, в морфологии относят также форму грудной клетки и грудной области, форму живота и спины. Различают следующие варианты этих признаков.

Типы телосложения. Разработаны различные схемы типов телосложения. Одни из них применимы к форме тела мужчин, другие – женщин, третьи – детей.

Типы телосложения мужчин. В. В. Бунак [16] выделяет семь типов телосложения мужчин, три из которых считаются основными – грудной, мускульный и брюшной.

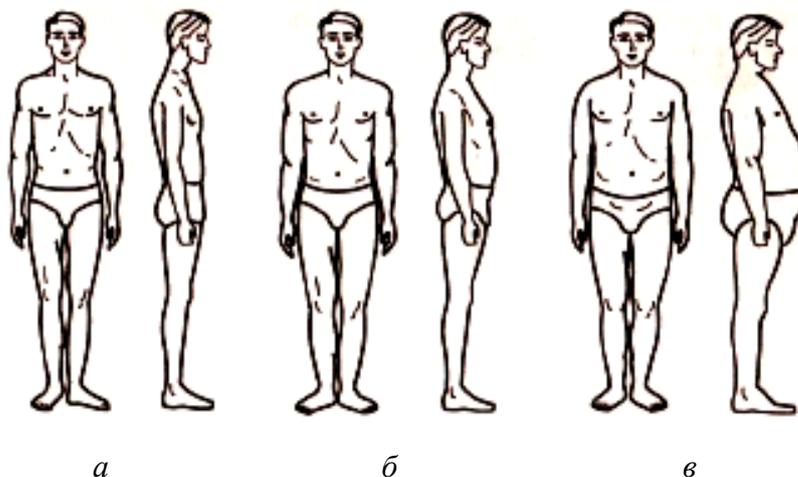


Рис. 2.10. Типы телосложения мужчин (по данным В. В. Бунака)

Грудной тип (рис. 2.10, а) характеризуется слабым жировым отложением и мускулатурой, плоской грудной клеткой, впалым животом и сутулой спиной.

Мускульный тип (рис. 2.10, б) отличается умеренным жировым отложением, средней или сильной мускулатурой, цилиндрической грудной клеткой, нормальной или прямой спиной.

Брюшной тип (рис. 2.10, в) характеризуется обильным жировым отложением, средней или слабой мускулатурой, конической грудной клеткой, округленно-выпуклым животом, сутулой или нормальной спиной.

Типы телосложения женщин. Схемы телосложения женщин разработаны хуже, чем телосложения мужчин. Некоторые исследователи строят схемы типов телосложения женщин только на основании степени развития и распределения жировых отложений на отдельных участках тела без учета изменчивости остальных признаков телосложения.

Такова, например, схема групп телосложения, предложенная югославским исследователем Б. Шкерли [12].

Он выделяет три основных и одну дополнительную группы телосложения (рис. 2.11):

1 группа (см. рис. 2.11, *N, R*) – с равномерным распределением жировых отложений по всему телу. Степень жирового отложения может быть слабой, средней и обильной.

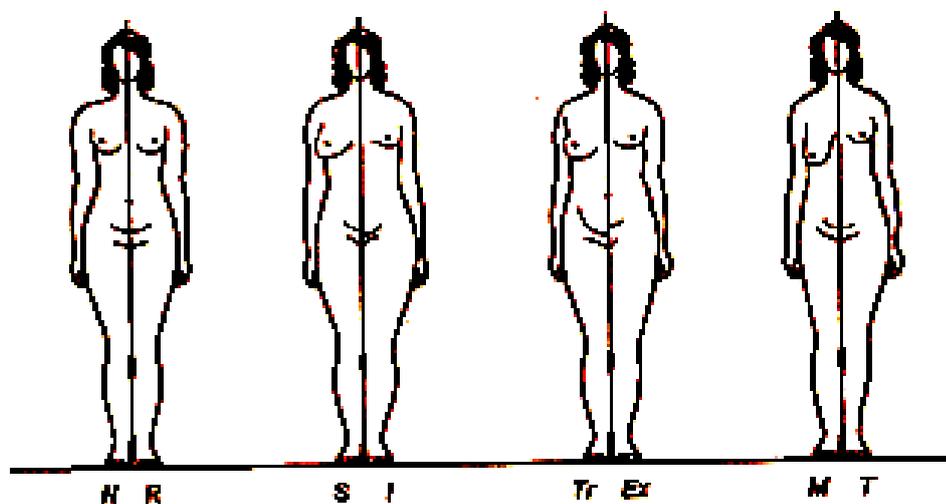


Рис. 2.11. Типы телосложений женщин (по данным Б. Шкерли)

Соответственно этому выделяются три типа (варианта) телосложения: *L* – лептозомный (от гр. *leptos* – тонкий), *N* – нормальный, *R* – рубенсовский;

2 группа (см. рис. 2.11, *S*, *I*) – неравномерным распределением жировых отложений. Она включает два типа: *S* – верхний (от лат. *Superior* – верхний), характеризующийся повышенным жировым отложением в верхней части тела (выше талии), и *I* – нижний (от лат. *Inferior* – нижний), характеризующийся повышенным жировым отложением в нижней части тела.

3 группа (см. рис. 2.11, *Tr*, *Ex*) – также с неравномерным распределением жировых отложений преимущественно на туловище или конечностях. При повышенном жировом отложении на туловище выделяется тип *Tr* (от лат. *truncus* – туловище), при повышенном жировом отложении на конечностях – тип *Ex* (от лат. *extremitas* – конечность).

4 группа (дополнительная) (см. рис. 2.11, *M*, *T*) – дополнительные типы телосложения с повышенным жировым отложением на отдельных участках тела, например на груди – тип *M* (от лат. *mamma* – женская грудь), на бедрах, в области так называемых вертелов, – тип *T* (от лат. *trochanter* – вертел).

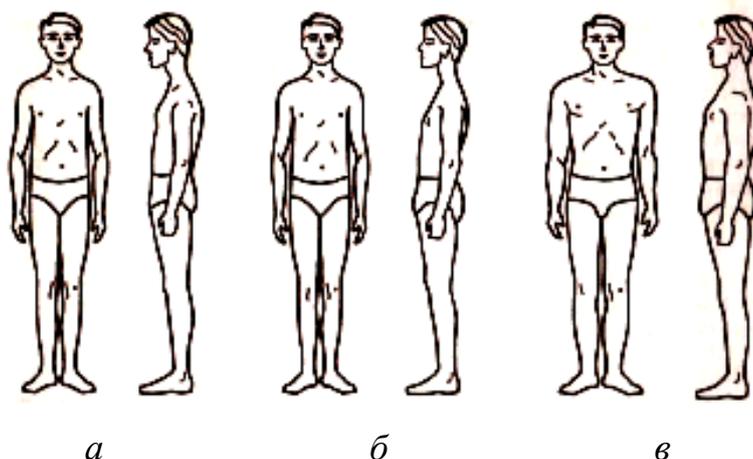


Рис. 2.12. Типы телосложения подростков (по данным В. Г. Штефко)

В.Г.Штефко выделяет следующие сравнительно часто встречающиеся нормальные типы телосложения подростков:

астеноидный (рис. 2.12, а) – характеризуется слабым развитием мускулатуры и жировых отложений, уплощенной и суженной грудной клеткой с

острым подгрудинным углом, сутуловатой спиной, относительно удлиненными нижними конечностями (с выраженной долихоморфией);

торакальный (рис. 2.12, б) – имеет среднюю или несколько пониженную степень развития мускулатуры и жировотложений, слегка удлиненную и суженную грудную клетку, прямой живот, нормальную спину;

мышечный (рис. 2.12, в) – характеризуется средним развитием мускулатуры и жировотложений, грудная клетка цилиндрическая с приближающимся к прямому подгрудинным углом, прямым животом, нормальной спиной.

В классификации осанки, предложенной польским исследователем Н. Волянским [12], в зависимости от кривизны позвоночника выделяются три комплекса (рис. 2.13, а), включающие по три типа осанки (рис. 2.13, б – г).

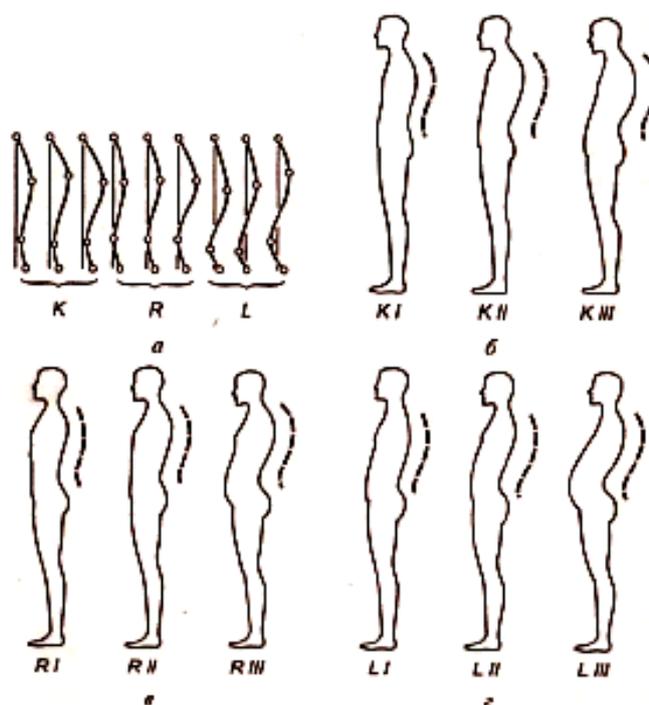


Рис. 2.13. Кривизна позвоночника и типы осанки тела детей и подростков (по данным Н. Волянского)

Первый комплекс, кифотический (K), характеризуется большим изгибом грудного отдела позвоночника, чем поясничного: вертикальная линия, проведенная через шейную точку вниз, проходит впереди лордотической (поясничной) точки. Эта точка находится в наиболее

глубокой части поясничного лордоза. Преобладание грудного кифоза над поясничным лордозом может быть малым, средним и большим, в соответствии с чем выделяются три кифотических типа осанки: *KI*, *KII* и *KIII* (см. рис. 2.13, б).

Второй комплекс, равновесный (*R*), характеризуется более или менее одинаковыми по величине изгибами грудного и поясничного отделов позвоночника: вертикальная линия, проведенная через шейную точку, проходит через лордотическую точку или вблизи ее. Степень выраженности изгибов всех отделов позвоночника может быть слабой, средней и сильной, соответственно чему выделяются три равновесных типа осанки: *RI*, *RII* и *RIII* (см. рис. 2.13, в).

Третий комплекс, лордотический (*L*), характеризуется большим поясничным лордозом и меньшим грудным кифозом: вертикальная линия, проведенная через шейную точку, проходит сзади лордотической точки. Преобладание поясничного лордоза над грудным кифозом может быть малым, средним и большим, соответственно чему выделяются три лордотических типа осанки *LI*, *LII* и *LIII* (см. рис. 2.13, г).

Эта схема, разработанная Н. Волянским для осанки детей и подростков 11 – 17 лет, может быть применена для характеристики осанки взрослого населения. Типы осанки *RI*, *RII* и *RIII* характерны для людей любого возраста; типы *LI* и *LII*, по мнению П.Н.Башкирова [6], также встречаются у людей всех возрастов, но у детей чаще, чем у взрослых. Тип *LIII* представляет собой особую, так называемую «петушиную», осанку, которая характерна главным образом для детей младшего возраста (до 11 лет). Лордотические типы осанки применительно к детям рассматривают как нормальные, кифотические (особенно тип *KIII*) для детей вообще не характерны [6]. С возрастом у детей происходит изменение осанки вследствие смещения по мере роста организма центра тяжести вниз.

Позвоночный столб человека состоит из пяти отделов: шейного (с-1), грудного (1-2), поясничного (2-3), крестцового (3-4) и копчикового (4-5). Он

имеет изогнутую форму. Грудной и крестцовый отделы позвоночника имеют изгибы, направленные назад (кифозы), а шейные и поясничные – вперед (лордозы) (рис. 2.14).

Величины изгибов непостоянны и зависят от возраста и индивидуальных особенностей человека. У новорожденного ребенка позвоночник почти прямой. По мере того как он учится держать голову, у него образуется шейный изгиб, при сидении развивается грудной изгиб. Поясничный развивается, когда ребенок начинает ходить. Окончательно изгибы позвоночника формируются к 17–18 годам и сохраняются до 60–65 лет. С возрастом увеличивается изгиб грудного отдела позвоночника, приводящий в преклонном возрасте к появлению так называемого старческого горба.

У женщин изгибы позвоночника, особенно в поясничном отделе, выражены резче, чем у мужчин. Характер и величина изгибов позвоночника определяют осанку тела человека и форму спины.

Осанка — это привычное для данного человека положение тела без напряжения отдельных мышечных групп в положении стоя.

Осанку характеризует определенное положение антропометрических точек и осей скелета человека. Об определенности положения этих точек дают возможность судить абсолютные величины проекционных и некоторых дуговых размеров, таких как: Пк; Гт_ц, Гтп, Дтс, Дтп и др.

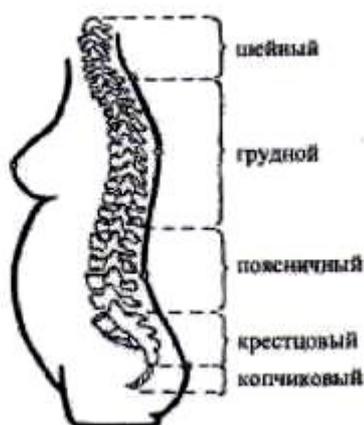


Рис.2.14. Отделы позвоночника

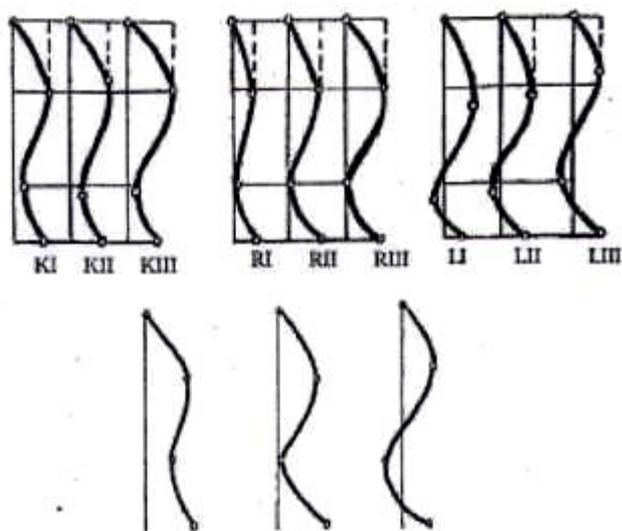


Рис.2.15. Типы осанки по Волянскому

В настоящее время известно несколько вариантов характеристики осанки, например В.В. Бунака, Н. Волянского, швейная (по Котляру), Е.И. Бахмат и др.

Наиболее полной является классификация типов осанки, разработанная Н. Волянским. Хотя она создана для характеристики подростков 11-17-летнего возраста, но может быть использована и для взрослого населения. В основу классификации положено соотношение величины выступания точек грудного и поясничного отделов позвоночника относительно вертикали из седьмого шейного позвонка. Выделено три комплекса кривизны позвоночника, из которых каждый содержит три варианта, т.е. всего девять типов осанки (рис. 2.15).

I комплекс назван «кифотический» («К»). Он характеризуется большим изгибом грудного отдела позвоночника, чем поясничного. Вертикаль из 7-го шейного позвонка проходит впереди «поясничной точки». Изгиб грудного отдела позвоночника в сравнении с поясничным может быть малым, средним и большим. В соответствии с этим автор и выделяет 3 кифотические осанки: «KI», «KII» и «KIII». Кифотический тип соответствует «наклонной» фигуре, по терминологии, принятой в швейном производстве.

II комплекс — «равновесный» (R), характеризуется более или менее одинаковой степенью изгиба как грудного, так и поясничного отделов позвоночника. Вертикаль, проведенная через 7-й шейный позвонок, проходит либо через поясничную точку, либо возле нее. Выраженность изгибов обоих отделов позвоночника может быть слабой, средней и сильной, т. е. характеризуется тремя типами осанки: «RI», «RII» и «RIII». Тип «RII» соответствует в основном «нормальному» типу осанки, принятой в швейной промышленности.

III комплекс — «лордотический» — (L), которому соответствует больший поясничный изгиб и меньший грудной. Вертикаль, опущенная из 7-го шейного позвонка, проходит сзади поясничной точки. Большая выраженность поясничного лордоза над грудным кифозом может быть небольшой, средней и сильной, что обозначает тип осанки «LI», «LII» и «LIII». Первые два типа встречаются во всех возрастах, но у детей чаще, чем у взрослых. Тип «LIII» получил название «петушиной осанки».

У взрослых людей, а также у подростков старших возрастов эта форма встречается редко. Лордотический тип соответствует перегибистой фигуре, по швейной терминологии.

В швейной промышленности в основном применяется характеристика осанки по Котляру, которая включает основные три типа.

Нормальная осанка — характеризуется обычной или волнистой формой позвоночника, прямой спиной, развернутыми плечами. Прогиб позвоночника на талии равняется $\Gamma_{T1} = 4,5 + 1,5$ см, $\Gamma_{TII} = 5 \pm 1,5$ см, $P_k = 6,1 \pm 1,1$ см.

Наклонная — характеризуется резко выраженным шейным лордозом и грудным кифозом. $P_k > 7,2$ см, $\Gamma_{T1} < 3$ см, $\Gamma_{TII} < 3,5$ см.

Перегибистая — характеризуется уменьшенным грудным кифозом и резко выраженным поясничным лордозом. $P_k < 5$ см, $\Gamma_{T1} > 6$ см, $\Gamma_{TII} > 6,5$ см.

В.В. Бунак в своей классификации выделяет пять типов:

I — нормальная осанка: характеризуется равномерным развитием всех изгибов позвоночного столба;

II — выпрямленный: характеризуется малой величиной шейного и поясничного лордозов;

III — сутулый: характеризуется большим шейным лордозом и малым поясничным;

IV — лордотический: характеризуется обратным соотношением: малым шейным и большим поясничным лордозами;

V — кифотический: характеризуется большими шейным и поясничным лордозами, поэтому межлопаточная область сильно выступает назад.

Форма спины зависит от уровня расположения наиболее выступающих точек грудного кифоза. Различают фигуры с высоким уровнем продольной кривизны, нормальным и низким.

В швейной промышленности ряд точек позвоночника служат ориентирами для снятия мерок. Одним из основных ориентиров является наиболее выступающий позвонок шейного отдела, т.е. седьмой. Он служит для снятия таких мерок, как Пк, Дт.с, Ош, Вш.т, Вг, Дтп и др. Вторым ориентиром является «поясничная точка», т.е. наиболее удаленная точка поясничного лордоза. Она используется при снятии мерок Г_{Г1}, Г_{Г2}, Дт.с, От, Вт, Впк, Всиденья и др.

Выступающая точка грудного кифоза совпадает с углами лопаток, служащими ориентирами при снятии мерок: Ог₁, Ог₂, Вп.к.л., Вл. и др.

2.4. Составление программы измерений.

Всякое антропометрическое исследование проводится по определенной программе измерений. Ни одна из программ не является универсальной. В каждую из них следует включить лишь те признаки, которые необходимы для решения поставленной задачи. Так, для изучения тотальных размеров тела, которые в большой степени определяют физическое развитие человека, достаточно измерить длину тела (высоту верхушечной точки), его массу, периметр (обхват) груди.

Для более полной характеристики физического развития в программу включают измерения отдельных сегментов тела, жировых складок, описательные признаки ряда морфологических свойств (развитие мускулатуры, жировотложения и прочее).

Для определения пропорций тела необходимо знать длину тела, конечностей, туловища, корпуса, поперечный диаметр плеч и таза, т.е. для осуществления этой программы необходимо измерить высоты следующих антропометрических точек: верхушечной, верхнегрудинной, остисто-подвздошной, лобковой, плечевой акромиальной и пальцевой.

Длина корпуса определяется разностью между высотой верхушечной точки и длиной ноги.

Длина ноги определяется полусуммой высот остисто-подвздошной и лобковой точек. Ввиду трудности определения высоты лобковой точки в большинстве прикладных работ длина ноги определяется по высоте остисто-подвздошной точки [8; 9].

Длина туловища в классической антропометрии определяется разностью высот верхнегрудинной и лобковой точек.

В прикладных работах длина туловища определяется разностью высот верхнегрудинной и остисто-подвздошной точек.

Для сравнения результатов, полученных двумя способами измерения, существуют поправочные коэффициенты (табл. 2.3).

Длина руки в классической антропометрии определяется разностью высот плечевой акромиальной и пальцевой точек, измеренных антропометром. В прикладной антропологии длина руки, как правило, измеряется сантиметровой лентой.

Таблица 2.3. Поправочные коэффициенты для определения длины туловища и длины ноги при отсутствии в измерениях высоты лобковой точки

Длина тела, см	Поправочные коэффициенты для определения длины, см	
	туловища K_T	ноги K_H
<i>Мужчины:</i>		
более 149,9	6,0	3,0
150-164,9	7,0	3,5
165-179,9	8,0	4,0
180-194,9	9,0	4,5
195 и более	10,0	5,0
<i>Женщины</i>		
(независимо от длины тела)	8,0	4,0

Для определения поперечного диаметра плеч измеряют расстояние между двумя плечевыми акромиальными точками. Для определения тазового диаметра измеряют расстояние между двумя гребешковым точками.

Более сложная программа измерений включает также измерение длины трех сегментов руки и ноги.

Для определения длины бедра находят разность между длиной ноги (или высотой остисто-подвздошной точки) и высотой верхнеберцовой точки; длину голени определяют как разность высот верхнеберцовой и нижеберцовой точек (высота нижеберцовой точки определяет высоту стопы). В прикладных работах (в швейной промышленности) высота нижеберцовой точки не измеряется. В этом случае длина голени определяется как высота верхнеберцовой точки [9].

Сегменты руки (плечо, предплечье, кисть) определяются либо как разность высот точек над полом (акромиальной — лучевой, лучевой — шиловидной, шиловидной — пальцевой), либо непосредственным

измерением сегментов руки между этими точками (в этом случае измеряют верхней штангой антропометра). Второй способ является более точным [9].

Из обхватных размеров по более простой программе измеряют обхваты на туловище; в более сложные программы дополнительно включают обхваты конечностей.

Для изучения типов телосложения в программу измерений включаются признаки, определяющие тотальные размеры тела (линейные и дуговые), признаки, определяющие пропорции, и описательные признаки, характеризующие типы телосложения.

Для изучения осанки в измерительную программу наряду с признаками, определяющими тотальные размеры тела, включаются признаки, определяющие величину и степень изгибов позвоночника.

Программа измерений взрослых людей, на основании которой строится размерная типология, является комплексной программой измерения (ГОСТ 17521—72, ГОСТ 17522—72). В нее включены признаки, определяющие тотальные размеры тела, ряд признаков, характеризующих пропорции тела, большое число обхватных размеров и целый ряд специальных признаков, измеряемых по поверхности тела, например, длина руки, расстояние от линии талии до пола сбоку и спереди, высота груди, длина до линии талии спереди, длина до линии талии сзади и др. (ГОСТ 17521—72, ГОСТ 17522-72, ГОСТ 17916-86, ГОСТ 17917-86) [14].

Страна	Пол	Дата	№
I		Фамилия	
II		Дата рождения	
III		Возраст	
IV		Возрастная группа	
V		Местожителство	A — город B — село
VI		Национальность:	отец мать
VII		Профессия:	отца матери
VIII		Число детей в семье	
	13		1
	14		2
	15		3

16				4		
17				5		
18				6		
19				7		
20				8		
21				9		
22				10		
23				11		
24				12		
25				52		
26				73		
27				54		
28				57		
29				58		
31				72		
32				80		
33				48		
35				51		
36				95		
37						
38				59		
39						
40						
41						
43						
44						
45						
47						

Рис.2.17.Образец антропометрического бланка для измерения

Если тотальные размеры тела позволяют выделить типы фигур, встречающиеся среди населения, то все остальные измерения дополняют морфологическую характеристику фигур этих типов, необходимую для конструирования одежды.

Чтобы на основании измерительных данных можно было графически воспроизвести размеры и форму типовых фигур в виде абрисов или скульптурных эталонов, в программу измерений вводят поперечные и переднезадние диаметры на уровне всех основных обхватов, проекционные

широтные признаки, глубины, необходимые для определения осанки [14]. Сокращенная программа с несколько измененной техникой измерения применяется при обследовании детей в возрасте до одного года. Например, длину тела измеряют, уложив ребенка на горизонтальную доску с миллиметровыми делениями; используются специальные циркули; многие размеры измеряют не антропометром, а сантиметровой лентой.

Для изготовления некоторых видов специальной и производственной одежды необходимо знать, как измеряются некоторые размерные признаки при различных движениях, например при поднятии рук, разведении их в стороны, приседании, наклоне туловища вперед и т.д. С этой целью была разработана специальная программа измерений. Признаки, включенные в эту программу, измеряются на человеке, как в статике, так и в динамике. При измерении признака в статике на теле измеряемого отмечают все отправные точки. Измерения в статике и динамике производятся между одними и теми же отправными точками.

Каждый признак в любой программе измерений имеет свой номер. Нумерация однозначных признаков, так же как и техника, их измерения, во всех программах сохраняется.

Данные по измерению каждого человека заносят в бланк. Образец антропометрического бланка для измерения детей показан на рис. 2.17. Номера признаков на бланке соответствуют нумерации признаков в измерительной программе.

Помимо измерительных данных в бланке фиксируют некоторые анкетные данные: пол измеряемого, год рождения (у детей и день рождения), место рождения, национальность, профессия и др. Подробное анкетирование в процессе сбора материала проводится для того, чтобы можно было составить представление о структуре группы людей по возрасту, профессии, социальному и национальному составу.

Выводы по второму разделу

Изучены антропологические методы исследования, особое внимание уделено изучению строения тела человека, основным морфологическим признакам, характеризующим размеры и форму тела человека. Подробно изучены тотальные морфологические признаки – пропорции тела, телосложение, его типы, описано составление программы измерений.

3. Экспериментальная часть.

3.1. Построение программы измерений для проведение исследовательской работы среди взрослого население малой группы.

Массовое производство одежды исключает возможность непосредственного измерения каждого ее потребителя. Однако промышленность заинтересована в том, чтобы население было максимально удовлетворено выпускаемой одеждой. Это может быть достигнуто лишь в том случае, если все разнообразие фигур будет представлено оптимальным для промышленности числом типов, выбранных с таким расчетом, чтобы большинство людей смогло подобрать себе одежду подходящего размера. Система таких типов фигур носит название размерной типологии.

Размерная типология может быть построена лишь при условии получения детальной характеристики разнообразия морфологических типов, встречающихся среди населения, т.е. должны быть известны величины антропометрических признаков, характеризующих эти типы, пределы изменчивости (вариабельности) признаков как внутри группы, так и среди различных групп населения, а также соотношения величин различных измерений тела человека. Эти сведения, как уже отмечалось, могут быть получены в результате проведения антропометрических исследований по специальной программе.

3.1.1.Выборочный метод исследования

Работа по созданию размерной типологии для промышленного производства одежды начинается с выбора размерных признаков, необходимых для конструирования, разработки программы и методики измерений. Не менее важным вопросом является установление числа лиц, подлежащих измерению, их возрастной, национальной и профессиональной состав, выбор мест (пунктов) измерений.

В тех случаях, когда при решении научных и практических задач невозможно изучить всю совокупность объектов, применяют выборочный метод. Всю совокупность в этом случае называют генеральной совокупностью. Чтобы получить детальную характеристику разнообразия морфологических типов и рассчитать частоту встречаемости отдельных вариантов признаков в генеральной совокупности, т. е. во всем населении или в какой-то группе населения, необходимо измерить определенное число людей. Группу людей, на которых проводят измерения, называют выборкой.

Выборкой из генеральной совокупности называют часть генеральной совокупности, определенным образом отобранную и исследуемую с целью характеристики всей генеральной совокупности. Выборка будет считаться представительной, или репрезентативной, для всей генеральной совокупности, если определенные типы людей будут встречаться в ней с той же частотой, что и во всем населении.

При разработке размерной типологии для взрослого населения следует учитывать, что на форму тела человека может влиять целый ряд факторов, которые вызывают неравномерное распределение типов телосложения в группах, различающихся по территориальному, возрастному, профессиональному и социальному признакам [4]. Поэтому для получения репрезентативной выборки при обследовании взрослого населения необходимо учитывать следующее.

Возрастные изменения телосложения. Это значит, что в выборку для построения типологии взрослого населения включаются люди не какого-то ограниченного возраста, например от 20 до 30 лет, а взрослые люди всех возрастных групп, т.е. от 18 до 59 лет (18—19 лет, 20-29 лет, 30-39 лет, 40-49 лет, 50—59 лет).

Особенности групп населения. Проводится обследование, как среди городского, так и среди сельского населения для учета возможных особенностей каждой из групп.

Особенности людей разных профессий. В выборку включаются люди различных профессий, так как наблюдаются известные различия в типах телосложения между людьми физического и умственного труда, рабочими тяжелой и легкой промышленности и т.п.

Обследуемые каждой из вышеперечисленных категорий должны быть представлены в выборке в тех же пропорциях, с теми же относительными частотами встречаемости, что и в генеральной совокупности, т. е. пропорции отдельных групп должны соответствовать данным переписи.

После того как определено процентное соотношение перечисленных категорий людей, подлежащих измерению, намечаются населенные пункты, в которых предполагается произвести измерения.

Одно из основных требований, которое следует учитывать при планировании выборки, — строго случайный выбор лиц, подлежащих измерению, в каждой из перечисленных групп. Это значит, что каждый человек должен иметь равные шансы быть измеренным, никакой специальный подбор недопустим, так как это приведет к субъективности и потере представительности выборки. Например, если в каком-либо населенном пункте надо измерить 1000 человек, а процентный состав возрастных категорий в изучаемой генеральной совокупности, следующий: младший возраст — 38 %, средний возраст — 35 % и старший возраст — 27 %, то следует измерить 380 человек младшего возраста, 350 человек среднего возраста и 270 человек старшего возраста (учитывая равномерное распределение по годам внутри возрастной группы). Случайность выборки заключается в том, что в каждую из возрастных групп на предприятиях, где проводится измерение, включается любой человек, имеющий данный возраст.

Исследования показали, что в настоящее время наиболее существенным при планировании выборки является ее состав по возрасту и этническому (национальному) происхождению [11].

При разработке размерной типологии детей в выборку включают детей всех возрастных категорий. Удельный вес возрастных категорий должен соответствовать их удельному весу в генеральной совокупности.

Выборка не только должна соответствовать перечисленным выше требованиям, но и быть представительной по своему объему. Небольшое число наблюдений не может обеспечить достоверных данных. Приемы математической статистики дают возможность рассчитать количество людей (объем выборки), которых необходимо обследовать [4]. В результате расчетов установлено, что достаточно высокая точность конечных результатов для разработки размерной типологии взрослого населения достигается измерениями не десятков тысяч человек, а 1000 — 1500 человек каждого пола.

Для разработки размерной типологии детей объем выборки должен быть практически тот же, что и выборки взрослого населения, независимо от возрастного интервала, для которого строится типология, т. е. в любом диапазоне возрастов численность выборки должна быть также не менее 1000 человек [11].

3.2. Исследование телосложения девочек – студентов колледжа профессионального обучения.

Экспериментальные измерения студентов Бухарский колледж Легкой промышленности и педагогической на основании проведенных исследований. Исследованию подверглись студента в группах: 3 – 13 КМ и 10 – 12 БТ в общем количестве 60 человек.

На основе выше указанных для проведение эксперимента составлена программа измерений, которая приведена ниже:

Таблица 3. Антропометрического бланка

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 1
I	Фамилия <i>Эргашева Зухра</i>						
II	Дата рождения <i>13.09.1997</i>						
III	Возраст <i>17</i>						
IV	Возрастная группа						
V	Местожительства		А-город ***		Б- Село		
VI	Национальность: отец/мать <i>узбек</i>						
VII	Профессия: Отца/Матери <i>пенсионер</i>						
VIII	Число детей в семье <i>4</i>						
1	<i>Рост</i>	<i>Р</i>	<i>158</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>71</i>
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>102</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>95</i>
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>33</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>35</i>
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>90</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>34</i>

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 2
I	Фамилия <i>Эргашева Фотима</i>						
II	Дата рождения <i>13.09.1997</i>						
III	Возраст <i>17</i>						
IV	Возрастная группа						
V	Местожительства		А-город ***		Б- Село		
VI	Национальность: отец/мать <i>узбек</i>						
VII	Профессия: Отца/Матери <i>пенсионер</i>						
VIII	Число детей в семье <i>4</i>						
1	<i>Рост</i>	<i>Р</i>	<i>158</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>72</i>
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>99</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>88</i>
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>32</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>33</i>
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>85</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>34</i>

Страна	Узбекистан		Пол женский		Дата		№ 3		
I	Фамилия <i>Ёдгорова Феруза</i>								
II	Дата рождения <i>05.09.1997</i>								
III	Возраст <i>17</i>								
IV	Возрастная группа								
V	Местожительства		А-город ***			Б- Село			
VI	Национальность: отец/мать <i>узбек</i>								
VII	Профессия: Отца/Матери <i>лаборант</i>								
VIII	Число детей в семье <i>2</i>								
1	Рост		<i>P</i>	<i>161</i>	18	Обхват талии		<i>От</i>	<i>68</i>
7	Высота линии талии		<i>Вл.т</i>	<i>107</i>	19	Обхват бедер с учетом выступа живота		<i>Об</i>	<i>90</i>
13	Обхват шеи		<i>Ош</i>	<i>30</i>	45	Ширина груди		<i>Шг</i>	<i>29</i>
16	Обхват груди 3		<i>Ог3</i>	<i>78</i>	47	Ширина спины		<i>Шс</i>	<i>34</i>

Страна	Узбекистан		Пол женский		Дата		№ 4		
I	Фамилия <i>Мирзаева Зебинисо</i>								
II	Дата рождения <i>02.12.1997</i>								
III	Возраст <i>17</i>								
IV	Возрастная группа								
V	Местожительства		А-город ***			Б- Село			
VI	Национальность: отец/мать <i>узбек</i>								
VII	Профессия: Отца/Матери <i>шофер/домохозяйка</i>								
VIII	Число детей в семье <i>3</i>								
1	Рост		<i>P</i>	<i>163</i>	18	Обхват талии		<i>От</i>	<i>61</i>
7	Высота линии талии		<i>Вл.т</i>	<i>104</i>	19	Обхват бедер с учетом выступа живота		<i>Об</i>	<i>86</i>
13	Обхват шеи		<i>Ош</i>	<i>29</i>	45	Ширина груди		<i>Шг</i>	<i>33</i>
16	Обхват груди 3		<i>Ог3</i>	<i>77</i>	47	Ширина спины		<i>Шс</i>	<i>30</i>

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 5	
I	Фамилия Шарипова Сабина							
II	Дата рождения 08.03.1997							
III	Возраст 17							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город ***			Б- Село		
VI	Национальность: отец/мать узбек							
VII	Профессия: Отца/Матери шофер/домохозяйка							
VIII	Число детей в семье 3							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>163</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>68</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>106</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>96</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>31</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>35</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>88</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>33</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 6	
I	Фамилия Тухтаева Мадина							
II	Дата рождения 16.12.1997							
III	Возраст 17							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город ***			Б- Село		
VI	Национальность: отец/мать узбек							
VII	Профессия: Отца/Матери предприниматель							
VIII	Число детей в семье 5							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>167</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>77</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>110</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>110</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>33</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>37</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>92</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>37</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 7	
I	Фамилия <i>Базарова Наргиза</i>							
II	Дата рождения <i>12.03.1997</i>							
III	Возраст <i>17</i>							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город ***			Б- Село		
VI	Национальность: отец/мать <i>узбек</i>							
VII	Профессия: Отца/Матери <i>предприниматель</i>							
VIII	Число детей в семье <i>1</i>							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>167</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>69</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>111</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>93</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>30</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>37</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>87</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>33</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 8	
I	Фамилия <i>Хайитова Гулрух</i>							
II	Дата рождения <i>03.08.1997</i>							
III	Возраст <i>17</i>							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город ***			Б- Село		
VI	Национальность: отец/мать <i>узбек</i>							
VII	Профессия: Отца/Матери <i>повар/домохозяйка</i>							
VIII	Число детей в семье <i>2</i>							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>165</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>72</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>104</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>104</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>33</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>35</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>92</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>37</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 9	
I	Фамилия <i>Каххорова Мафтуна</i>							
II	Дата рождения <i>02.04.1997</i>							
III	Возраст <i>17</i>							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город ***			Б- Село		
VI	Национальность: отец/мать <i>узбек</i>							
VII	Профессия: Отца/Матери <i>инженер/домохозяйка</i>							
VIII	Число детей в семье <i>3</i>							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>165</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>65</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>108</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>84</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>31</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>35</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>83</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>29</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 10	
I	Фамилия <i>Мирзаева Наргиза</i>							
II	Дата рождения <i>01.08.1997</i>							
III	Возраст <i>17</i>							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город ***			Б- Село		
VI	Национальность: отец/мать <i>узбек</i>							
VII	Профессия: Отца/Матери <i>предприн /домохозяйка</i>							
VIII	Число детей в семье <i>3</i>							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>157</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>61</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>100</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>83</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>30</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>33</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>75</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>35</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 11		
I			Фамилия <i>Собирова Лайло</i>						
II			Дата рождения <i>06.05.1997</i>						
III			Возраст <i>17</i>						
IV			Возрастная группа						
V			Местожительства		А-город ***		Б- Село		
VI			Национальность: отец/мать <i>узбек</i>						
VII			Профессия: Отца/Матери <i>предприн /домохозяйка</i>						
VIII			Число детей в семье <i>4</i>						
1	<i>Рост</i>		<i>P</i>	<i>160</i>	18	<i>Обхват талии</i>		<i>От</i>	<i>67</i>
7	<i>Высота линии талии</i>		<i>Вл.т</i>	<i>102</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>		<i>Об</i>	<i>92</i>
13	<i>Обхват шеи</i>		<i>Ош</i>	<i>33</i>	45	<i>Ширина груди</i>		<i>Шг</i>	<i>40</i>
16	<i>Обхват груди 3</i>		<i>Ог3</i>	<i>86</i>	47	<i>Ширина спины</i>		<i>Шс</i>	<i>36</i>

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 12		
I			Фамилия <i>Авезова Шахрибону</i>						
II			Дата рождения <i>14.10.1996</i>						
III			Возраст <i>18</i>						
IV			Возрастная группа						
V			Местожительства		А-город ***		Б- Село		
VI			Национальность: отец/мать <i>узбек</i>						
VII			Профессия: Отца/Матери <i>зав. склад /домохозяйка</i>						
VIII			Число детей в семье <i>2</i>						
1	<i>Рост</i>		<i>P</i>	<i>160</i>	18	<i>Обхват талии</i>		<i>От</i>	<i>67</i>
7	<i>Высота линии талии</i>		<i>Вл.т</i>	<i>102</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>		<i>Об</i>	<i>92</i>
13	<i>Обхват шеи</i>		<i>Ош</i>	<i>33</i>	45	<i>Ширина груди</i>		<i>Шг</i>	<i>40</i>
16	<i>Обхват груди 3</i>		<i>Ог3</i>	<i>86</i>	47	<i>Ширина спины</i>		<i>Шс</i>	<i>36</i>

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 13	
I	Фамилия <i>Амонова Шохида</i>							
II	Дата рождения <i>25.05.1997</i>							
III	Возраст <i>17</i>							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город ***			Б - Село		
VI	Национальность: отец/мать <i>узбек</i>							
VII	Профессия: Отца/Матери <i>инспектор /преподаватель</i>							
VIII	Число детей в семье <i>4</i>							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>152</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>60</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>100</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>86</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>30</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>31</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>76</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>30</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 14	
I	Фамилия <i>Назарова Мадина</i>							
II	Дата рождения <i>16.07.1996</i>							
III	Возраст <i>18</i>							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город ***			Б- Село		
VI	Национальность: отец/мать <i>узбек</i>							
VII	Профессия: Отца/Матери <i>предприниматель /домохозяйка</i>							
VIII	Число детей в семье <i>3</i>							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>160</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>69</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>101</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>90</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>32</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>36</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>89</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>35</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 15	
I	Фамилия <i>Исмоилова Муборак</i>							
II	Дата рождения <i>09.12.1996</i>							
III	Возраст <i>18</i>							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город ***			Б- Село		
VI	Национальность: отец/мать <i>узбек</i>							
VII	Профессия: Отца/Матери <i>предприниматель /преподаватель</i>							
VIII	Число детей в семье <i>3</i>							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>160</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>64</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>106</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>87</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>29</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>35</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>78</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>32</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 16	
I	Фамилия <i>Зиёдуллаева Шахрибону</i>							
II	Дата рождения <i>10.08.1996</i>							
III	Возраст <i>18</i>							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город			Б- Село*		
VI	Национальность: отец/мать <i>узбек</i>							
VII	Профессия: Отца/Матери <i>врач/домохозяйка</i>							
VIII	Число детей в семье <i>4</i>							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>157</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>63</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>102</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>88</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>31</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>30</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>81</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>35</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 17		
I			Фамилия <i>Турсунова Гузал</i>						
II			Дата рождения <i>22.03.1997</i>						
III			Возраст <i>17</i>						
IV			Возрастная группа						
V			Местожительства		А-город ***		Б - Село		
VI			Национальность: отец/мать <i>узбек</i>						
VII			Профессия: Отца/Матери <i>предприниматель /домохозяйка</i>						
VIII			Число детей в семье <i>3</i>						
1	<i>Рост</i>		<i>P</i>	<i>164</i>	18	<i>Обхват талии</i>		<i>От</i>	<i>76</i>
7	<i>Высота линии талии</i>		<i>Вл.т</i>	<i>105</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>		<i>Об</i>	<i>99</i>
13	<i>Обхват шеи</i>		<i>Ош</i>	<i>33</i>	45	<i>Ширина груди</i>		<i>Шг</i>	<i>37</i>
16	<i>Обхват груди 3</i>		<i>Ог3</i>	<i>88</i>	47	<i>Ширина спины</i>		<i>Шс</i>	<i>34</i>

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 18		
I			Фамилия <i>Мирзаева Маржона</i>						
II			Дата рождения <i>12.08.1996</i>						
III			Возраст <i>18</i>						
IV			Возрастная группа						
V			Местожительства		А-город		Б - Село***		
VI			Национальность: отец/мать <i>узбек</i>						
VII			Профессия: Отца/Матери <i>директор школы /преподаватель</i>						
VIII			Число детей в семье <i>4</i>						
1	<i>Рост</i>		<i>P</i>	<i>164</i>	18	<i>Обхват талии</i>		<i>От</i>	<i>67</i>
7	<i>Высота линии талии</i>		<i>Вл.т</i>	<i>107</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>		<i>Об</i>	<i>90</i>
13	<i>Обхват шеи</i>		<i>Ош</i>	<i>30</i>	45	<i>Ширина груди</i>		<i>Шг</i>	<i>32</i>
16	<i>Обхват груди 3</i>		<i>Ог3</i>	<i>88</i>	47	<i>Ширина спины</i>		<i>Шс</i>	<i>35</i>

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 19	
I	Фамилия Саидова Зебинисо							
II	Дата рождения 12.11.1996							
III	Возраст 18							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город		Б - Село***			
VI	Национальность: отец/мать узбек							
VII	Профессия: Отца/Матери предприниматель /домохозяйка							
VIII	Число детей в семье 3							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>157</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>65</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>108</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>89</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>29</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>34</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>81</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>36</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 20	
I	Фамилия Туймуродова Дилором							
II	Дата рождения 18.04.1996							
III	Возраст 18							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город		Б - Село***			
VI	Национальность: отец/мать узбек							
VII	Профессия: Отца/Матери предприниматель /домохозяйка							
VIII	Число детей в семье 5							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>150</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>69</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>104</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>90</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>29</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>31</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>82</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>35</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 21	
I	Фамилия <i>Тураева Дилдора</i>							
II	Дата рождения <i>09.09.1996</i>							
III	Возраст <i>18</i>							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город		Б - Село***			
VI	Национальность: отец/мать <i>узбек</i>							
VII	Профессия: Отца/Матери <i>предприниматель /домохозяйка</i>							
VIII	Число детей в семье <i>2</i>							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>155</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>68</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>105</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>95</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>31</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>33</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>89</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>36</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 22	
I	Фамилия <i>Давронова Шохида</i>							
II	Дата рождения <i>15.11.1995</i>							
III	Возраст <i>19</i>							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город		Б - Село***			
VI	Национальность: отец/мать <i>узбек</i>							
VII	Профессия: Отца/Матери <i>предприниматель /домохозяйка</i>							
VIII	Число детей в семье <i>4</i>							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>155</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>84</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>103</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>109</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>30</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>35</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>98</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>38</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 23	
I	Фамилия <i>Зиядуллаева Умида</i>							
II	Дата рождения <i>20.03.1997</i>							
III	Возраст <i>17</i>							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город ***			Б- Село		
VI	Национальность: отец/мать <i>узбек</i>							
VII	Профессия: Отца/Матери <i>инженер /преподаватель</i>							
VIII	Число детей в семье <i>1</i>							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>164</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>60</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>107</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>93</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>31</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>37</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>81</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>36</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 24	
I	Фамилия <i>Жамшидова Зарнигор</i>							
II	Дата рождения <i>08.09.1996</i>							
III	Возраст <i>18</i>							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город ***			Б - Село		
VI	Национальность: отец/мать <i>узбек</i>							
VII	Профессия: Отца/Матери <i>мастер/секретарь санитар</i>							
VIII	Число детей в семье <i>2</i>							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>168</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>88</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>108</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>115</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>33</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>39</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>106</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>43</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 25	
I	Фамилия Юсупова Мохичехра							
II	Дата рождения 06.11.1996							
III	Возраст 18							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город		Б - Село***			
VI	Национальность: отец/мать узбек							
VII	Профессия: Отца/Матери --/домохозяйка							
VIII	Число детей в семье 1							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>170</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>70</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>114</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>101</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>32</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>36</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>86</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>37</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 26	
I	Фамилия Тураева Мадина							
II	Дата рождения 06.11.1996							
III	Возраст 18							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город		Б - Село***			
VI	Национальность: отец/мать узбек							
VII	Профессия: Отца/Матери пенсионер/преподаватель							
VIII	Число детей в семье 2							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>157</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>64</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>101</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>84</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>30</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>35</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>84</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>33</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 27	
I	Фамилия <i>Фозилова Дилноза</i>							
II	Дата рождения <i>18.02.1996</i>							
III	Возраст <i>18</i>							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город ***		Б - Село			
VI	Национальность: отец/мать <i>узбек</i>							
VII	Профессия: Отца/Матери <i>шофер/домохозяйка</i>							
VIII	Число детей в семье <i>3</i>							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>157</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>69</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>97</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>90</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>30</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>37</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>83</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>32</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 28	
I	Фамилия <i>Нутфуллаева Дилобар</i>							
II	Дата рождения <i>08.06.1996</i>							
III	Возраст <i>18</i>							
IV	Возрастная группа							
V	Местожительства		А-город ***		Б - Село			
VI	Национальность: отец/мать <i>узбек</i>							
VII	Профессия: Отца/Матери <i>предприниматель./домохозяйка</i>							
VIII	Число детей в семье <i>3</i>							
1	<i>Рост</i>	<i>P</i>	<i>158</i>	18	<i>Обхват талии</i>	<i>От</i>	<i>75</i>	
7	<i>Высота линии талии</i>	<i>Вл.т</i>	<i>96</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>	<i>Об</i>	<i>101</i>	
13	<i>Обхват шеи</i>	<i>Ош</i>	<i>34</i>	45	<i>Ширина груди</i>	<i>Шг</i>	<i>34</i>	
16	<i>Обхват груди 3</i>	<i>Ог3</i>	<i>95</i>	47	<i>Ширина спины</i>	<i>Шс</i>	<i>39</i>	

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 29		
I			Фамилия <i>Ражабова Олтиной</i>						
II			Дата рождения <i>11.04.1996</i>						
III			Возраст <i>18</i>						
IV			Возрастная группа						
V			Местожительства		А-город ***		Б - Село		
VI			Национальность: отец/мать <i>узбек</i>						
VII			Профессия: Отца/Матери <i>предприниматель./домохозяйка</i>						
VIII			Число детей в семье <i>4</i>						
1	<i>Рост</i>		<i>P</i>	<i>155</i>	18	<i>Обхват талии</i>		<i>От</i>	<i>74</i>
7	<i>Высота линии талии</i>		<i>Вл.т</i>	<i>107</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>		<i>Об</i>	<i>104</i>
13	<i>Обхват шеи</i>		<i>Ош</i>	<i>32</i>	45	<i>Ширина груди</i>		<i>Шг</i>	<i>37</i>
16	<i>Обхват груди 3</i>		<i>Ог3</i>	<i>91</i>	47	<i>Ширина спины</i>		<i>Шс</i>	<i>36</i>

Страна	<i>Узбекистан</i>		Пол женский		Дата		№ 30		
I			Фамилия <i>Муртазоева Сарвиноз</i>						
II			Дата рождения <i>.02.07.1997</i>						
III			Возраст <i>18</i>						
IV			Возрастная группа						
V			Местожительства		А-город		Б - Село**		
VI			Национальность: отец/мать <i>узбек</i>						
VII			Профессия: Отца/Матери <i>предприниматель./домохозяйка</i>						
VIII			Число детей в семье <i>3</i>						
1	<i>Рост</i>		<i>P</i>	<i>160</i>	18	<i>Обхват талии</i>		<i>От</i>	<i>71</i>
7	<i>Высота линии талии</i>		<i>Вл.т</i>	<i>112</i>	19	<i>Обхват бедер с учетом выступа живота</i>		<i>Об</i>	<i>100</i>
13	<i>Обхват шеи</i>		<i>Ош</i>	<i>31</i>	45	<i>Ширина груди</i>		<i>Шг</i>	<i>37</i>
16	<i>Обхват груди 3</i>		<i>Ог3</i>	<i>87</i>	47	<i>Ширина спины</i>		<i>Шс</i>	<i>38</i>

3.3. Построение вариационного ряда на основе результатов исследования, расчет основных параметров

Для построения размерной типологии весь полученный антропометрический материал подвергают математической обработке.

Для каждого из признаков в результате математической обработки находят такие значения (статистические параметры), которые характеризуют величину и вариабельность признака в выборке, а соответственно и в генеральной совокупности.

Для получения достоверных данных обработка антропометрического материала должна рассматриваться как самостоятельная задача и проводиться так же, как сбор материала, по определенной методике, основанной на методах математической статистики.

Математическая статистика — наука, которая изучает вопросы соотношения генеральной совокупности и выборок. Еще в конце XIX века ветвь математической статистики, которая занимается применением математических методов для изучения разнообразия живых существ, в том числе и человека, получила название биометрии [11].

Как бы однородна ни была изучаемая группа людей, любой из антропометрических признаков внутри этой группы обнаруживает большую или меньшую изменчивость. Если измерена определенная группа людей, то можно заранее сказать, что различные значения любого из антропометрических признаков в этой группе встречаются с разной частотой.

Для получения характеристики вариабельности антропометрических признаков обратимся к конкретному материалу.

Допустим, что нужно проанализировать измерения длины тела у группы женщин, состоящей из 30 человек. Сначала эти данные представляют в виде упорядоченной таблицы, где их располагают в порядке возрастания (табл. 3.1). Далее следует найти наибольшее и наименьшее значения признака в

группе. Минимальным значением длины тела в данной группе будет 150, а максимальным — 170 см.

Для удобства дальнейших вычислений отдельные значения признака группируют в классы. Число классов должно быть 15-15, так как при меньшем их числе снижается точность расчета. В том случае, если в выборке число наблюдений менее 60, значения признака не группируют в классы.

Интервал между двумя соседними классами — классовой интервал — определяют по формуле

$$i = \frac{Max - Min}{15 (18)},$$

где *Max* — наибольшее значение признака в выборке;

Min — наименьшее значение признака в выборке.

Разность между наибольшим и наименьшим значениями признака в выборке (*Max* — *Min*) называется размахом варибельности признака в выборке. При получении дробной величины *i* ее округляют до 0,5 или до целого числа.

В нашем примере (см. табл. 1):

1. Рост

$$i = (170 - 150) : 15 = 1,33 \text{ см} \approx 1 \text{ см}$$

2. Высота линии талии

$$i = (115 - 96) : 15 = 1,26 \text{ см} \approx 1 \text{ см}$$

3. Обхват шеи

$$i = (34 - 29) : 15 = 0,53 \text{ см} \approx 0,5 \text{ см}$$

4. Обхват груди

$$i = (106 - 75) : 15 = 2,06 \text{ см} \approx 2 \text{ см}$$

5. Обхват талии

$$i = (90 - 60) : 15 = 2,00 \text{ см} \approx 2 \text{ см}$$

6.Обхват бедер с учетом выступа живота

$$i = (115 - 83) : 15 = 2,13 \text{ см} \approx 2 \text{ см}$$

7.Ширина груди

$$i = (40 - 28) : 15 = 0,8 \text{ см} \approx 1 \text{ см}$$

8.Ширина спины

$$i = (43 - 28) : 15 = 1,00 \text{ см} \approx 1 \text{ см}$$

Это значит, что в один класс следует объединить значения длины тела, которые отличаются друг от друга не более чем на 1 см. Таким образом, вместо 60 отдельных значений можно записать 15 классов, в которые войдут все значения данного признака.

Далее определяют границы классов, т. е. начальное (нижнее) и конечное (верхнее) значения каждого класса. За начальное значение класса удобно взять целое число или число, оканчивающееся на 0,5. Границы классов определяют так, чтобы не возникло сомнений, к какому классу относится то или иное значение.

Ниже приведены результаты измерений по выбранным в программе измерениям.

**Таблица 3.1.1. Значения длины тела (Р), см
(женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)**

<u>150</u>	<u>155</u>	158	160	164	167
<u>151</u>	156	158	160	164	<u>167</u>
<u>152</u>	156	<u>158</u>	<u>160</u>	<u>164</u>	168
153	<u>156</u>	159	161	165	168
153	157	159	<u>161</u>	165	<u>168</u>
<u>153</u>	157	159	162	<u>165</u>	169
154	157	<u>159</u>	<u>162</u>	166	169
<u>154</u>	157	160	163	<u>166</u>	<u>169</u>
155	<u>157</u>	160	163	167	170
155	158	160	<u>163</u>	167	<u>170</u>

**Таблица 3.1.2. Значения высота линии талии тела (Вл.т.), см
(женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)**

96	100	103	<u>105</u>	108	<u>110</u>
<u>96</u>	<u>100</u>	103	106	108	111
97	101	103	106	<u>108</u>	<u>111</u>
<u>97</u>	101	<u>103</u>	<u>106</u>	109	112
98	<u>101</u>	104	107	109	<u>112</u>
<u>98</u>	102	104	107	109	113
99	102	104	107	<u>109</u>	<u>113</u>
<u>99</u>	102	<u>104</u>	107	110	114
100	<u>102</u>	105	<u>107</u>	110	<u>114</u>
100	103	105	108	110	<u>115</u>

**Таблица 3.1.3. Значения обхват шеи (Ош), см
(женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)**

27	28	29	30	32	33
27	<u>28</u>	29	30	32	33
<u>27</u>	29	29	30	32	33
28	29	<u>29</u>	<u>30</u>	32	<u>33</u>
28	29	30	31	32	34
28	29	30	31	32	34
28	29	30	31	<u>32</u>	<u>34</u>
28	29	30	31	33	35
28	29	30	31	33	35
28	29	30	31	33	<u>35</u>

**Таблица 3.1.4. Значения обхват груди 3 (Ог3), см (женщины 17 – 19 лет,
г. Бухара, 2014 г.)**

75	80	83	87	89	<u>92</u>
75	<u>80</u>	84	87	89	93

76	81	<u>84</u>	88	90	<u>94</u>
<u>76</u>	81	85	88	90	95
77	81	85	88	<u>90</u>	<u>96</u>
77	82	86	88	91	<u>98</u>
77	82	86	88	91	<u>100</u>
78	<u>82</u>	<u>86</u>	<u>88</u>	91	<u>102</u>
<u>78</u>	83	87	89	92	<u>104</u>
79	83	87	89	92	<u>106</u>

Таблица 3.1.5. Значения обхват талии (От), см (женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)

60	64	67	70	74	78
60	64	<u>67</u>	70	74	78
60	64	68	70	74	79
61	64	68	71	75	80
<u>61</u>	65	68	<u>71</u>	<u>75</u>	82
62	65	68	72	76	84
62	<u>65</u>	69	72	76	<u>84</u>
63	66	69	72	<u>76</u>	86
63	66	69	73	77	88
<u>63</u>	67	<u>69</u>	<u>73</u>	<u>77</u>	<u>90</u>

Таблица 3.1.6. Значения обхват бедер (Об), см (женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)

83	87	90	93	98	<u>102</u>
83	87	90	93	98	104
84	88	90	94	98	<u>104</u>
84	88	90	94	<u>98</u>	<u>106</u>
<u>84</u>	88	<u>90</u>	<u>94</u>	99	<u>108</u>
85	<u>88</u>	92	95	100	109
85	89	92	95	<u>100</u>	<u>110</u>

86	89	92	96	101	<u>112</u>
86	90	92	96	101	<u>114</u>
<u>86</u>	90	<u>92</u>	<u>96</u>	102	115

Таблица 3.1.7. Значения ширина груди (Шг), см (женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)

<u>28</u>	32	34	35	<u>36</u>	38
29	32	34	35	37	38
30	<u>32</u>	34	35	37	38
30	33	34	35	37	38
<u>30</u>	33	34	35	37	<u>38</u>
31	33	<u>34</u>	36	37	39
31	33	35	36	37	39
31	33	35	36	37	39
31	33	35	36	37	40
32	34	35	36	37	<u>40</u>

Таблица 3.1.8. Значения ширина спины (Шс), см (женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)

28	<u>30</u>	33	<u>34</u>	36	<u>37</u>
<u>28</u>	31	33	35	36	38
29	31	33	35	36	38
29	31	33	35	36	<u>38</u>
29	<u>31</u>	33	35	36	39
<u>29</u>	32	<u>33</u>	35	<u>36</u>	<u>39</u>
30	32	34	35	37	<u>40</u>
30	32	34	<u>35</u>	37	<u>41</u>
30	32	34	36	37	<u>42</u>
30	<u>32</u>	34	36	37	<u>43</u>

После этого составляют таблицу, где в первую графу по вертикали записывают границы классов, во вторую графу — численность значений в каждом классе (табл. 3.2).

Таблица 3.2.1. Вариационный ряд длины тела (женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)

Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.	Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.
150 – 150,9	1	161 – 161,9	2
151 – 151,9	1	162 – 162,9	2
152 – 152,9	1	163 – 163,9	3
153 – 153,9	2	164 – 164,9	3
154 – 154,9	2	165 – 165,9	3
155 – 155,9	3	166 – 166,9	2
156 – 156,9	3	167 – 167,9	4
157 – 157,9	5	168 – 168,9	4
158 – 158,9	4	169 – 169,9	3
159 – 159,9	4	170 – 170,9	2
160 – 160,9	6		n= 60

Таблица 3.2.2. Вариационный ряд высоты линии талии (женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)

Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.	Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.
96 – 96,9	2	106 – 106,9	3
97 – 97,9	2	107 – 107,9	5
98 – 98,9	2	108 – 108,9	4
99 – 99,9	2	109 – 109,9	4
100 – 100,9	4	110 – 110,9	4
101 – 101,9	3	111 – 111,9	2

102 – 102,9	4	112 – 112,9	2
103 – 103,9	5	113 – 113,9	2
104 – 104,9	4	114 – 114,9	2
105 – 105,9	3	115 – 115,9	1
			n= 60

Таблица 3.2.3. Вариационный ряд обхват шеи

(женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)

Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.	Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.
27 – 27,4	3	32 – 32,4	7
28 – 28,4	8	33 – 33,4	7
29 – 29,4	11	34 – 34,4	3
30 – 30,4	10	35 – 35,4	3
31 – 31,4	6	n= 60	

Таблица 3.2.4. Вариационный ряд по обхват груди 3 (женщины 17 –

19 лет, г. Бухара, 2014 г.)

Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.	Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.
75 – 76,9	4	91 – 92,9	6
77 – 78,9	5	93 – 94,9	2
79 – 80,9	3	95 – 96,9	2
81 – 82,9	6	97 – 98,9	1
83 – 84,9	5	99 – 100,9	1
85 – 86,9	5	101 – 102,9	1
87 – 88,9	10	103 – 104,9	1
89 – 90,9	7	105 – 106,9	1
			n= 60

**Таблица 3.2.5. Вариационный ряд по обхват талии
(женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)**

Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.	Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.
60 – 61,9	5	76 – 77,9	5
62 – 63,9	5	78 – 79,9	3
64 – 65,9	7	80 – 81,9	1
66 – 67,9	5	82 – 83,9	1
68 – 69,9	8	84 – 85,9	2
70 – 71,9	5	86 – 87,9	1
72 – 73,9	5	88 – 89,9	1
74 – 75,9	5	90 – 91,9	1
			n= 60

**Таблица 3.2.6. Вариационный ряд по обхват бедер с учетом выступа живота
(женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)**

Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.	Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.
83 – 84,9	5	101 – 102,9	3
85 – 86,9	5	103 – 104,9	2
87 – 88,9	6	105 – 106,9	1
89 – 90,9	9	107 – 108,9	1
91 – 92,9	5	109 – 110,9	2
93 – 94,9	5	111 – 112,9	1
95 – 96,9	5	113 – 114,9	1
97 – 98,9	4	115 – 116,9	1
99 – 100,9	4		n= 60

**Таблица 3.2.7. Вариационный ряд по ширины груди
(женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)**

Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.	Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.
28 – 28,9	1	35 – 35,9	9
29 – 29,9	1	36 – 36,9	6
30 – 30,9	3	37 – 37,9	9
31 – 31,9	4	38 – 38,9	5
32 – 32,9	4	39 – 39,9	3
33 – 33,9	6	40 – 40,9	2
34 – 34,9	7		n= 60

**Таблица 3.2.8. Вариационный ряд по ширины спины
(женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)**

Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.	Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.
28 – 28,9	2	36 – 36,9	8
29 – 29,9	4	37 – 37,9	5
30 – 30,9	5	38 – 38,9	3
31 – 31,9	4	39 – 39,9	2
32 – 32,9	5	40 – 40,9	1
33 – 33,9	6	41 – 41,9	1
34 – 34,9	5	42 – 43,9	1
35 – 35,9	7	43 – 43,9	1
			n= 60

При большом числе классов (т. е. при малом классовой интервале) кривая будет иметь зигзагообразную форму, при малом числе классов (при большом классовой интервале) будет дана неполная характеристика

вариационного ряда. Поэтому нужное число классов при построении кривой распределения определяется исходя из численности выборки (табл.3 3).

Таблица 3.3. Определение числа классов при заданной численности выборки для построения вариационной кривой

Число случаев n	Число классов L	Число случаев n	Число классов L
Меньше 50	6	400 – 730	10
50 – 100	7	730 – 1460	11
100 – 190	8	1460 – 3030	12
190 – 400	9	3030 – 5880	13

Определив число классов для заданной численности выборки, находят классовой интервал

$$i = \frac{Max - Min}{L}.$$

Полученное значение интервала следует округлять.

Так, для рассматриваемого примера (см. табл. 3.1) численность выборки $n=30$; число классов для данной численности по табл. 3.3 равно 7.

Минимальное значение длины тела в выборке равно 150, максимальное — 170 см; следовательно, классовой интервал для построения вариационной кривой распределения

$$i = (170,9 - 150)/7 = 2,98 \text{ см} = 3 \text{ см}.$$

Минимальное значение высота линии талии в выборке равно 96, максимальное — 115,9 см; следовательно, классовой интервал для построения вариационной кривой распределения

$$i = (115,9 - 96)/7 = 2,84 \text{ см} = 3 \text{ см}.$$

Минимальное значение обхват шеи в выборке равно 29, максимальное — 35,4 см; следовательно, классовой интервал для построения вариационной кривой распределения

$$i = (35,4 - 27)/7 = 1,2 \text{ см} = 1 \text{ см}.$$

Минимальное значение обхват груди 3 в выборке равно 75, максимальное — 106,9 см; следовательно, классовой интервал для построения вариационной кривой распределения

$$i = (106,9 - 75)/7 = 4,6 \text{ см} = 5 \text{ см.}$$

Минимальное значение обхват талии в выборке равно 60, максимальное — 91,9 см; следовательно, классовой интервал для построения вариационной кривой распределения

$$i = (91,9 - 60)/7 = 4,6 \text{ см} = 5 \text{ см.}$$

Минимальное значение обхват бедер с учетом выступа живота в выборке равно 83, максимальное — 116,9 см; следовательно, классовой интервал для построения вариационной кривой распределения

$$i = (116,9 - 83)/7 = 4,84 \text{ см} = 5 \text{ см.}$$

Минимальное значение ширина груди в выборке равно 29, максимальное — 40,9 см; следовательно, классовой интервал для построения вариационной кривой распределения

$$i = (40,9 - 28)/7 = 1,84 \text{ см} = 2 \text{ см.}$$

Минимальное значение ширина спины в выборке равно 29, максимальное — 43,9 см; следовательно, классовой интервал для построения вариационной кривой распределения

$$i = (43,9 - 29)/7 = 2,27 \text{ см} = 2 \text{ см.}$$

Полученный классовой интервал в полтора раза больше, чем при построении вариационного ряда в табл. 3.2.

Объединение значений признака в классы для построения вариационной кривой проводится по определенному правилу.

Для нашего примера нижней границей первого класса будет значение 150 см, а верхней границей класса — 152,9 см; второй класс будет включать значения от 153,0 до 155,9 см и так далее до 168,0 – 170,9 см (табл. 3.4.1.).

Таблица 3.4.1. Вариационный ряд длин тела для построения кривой распределения (женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)

Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.	Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.
150,0 – 152,9	3	162,0 – 164,9	8
153,0 – 155,9	8	165,0 – 167,9	9
156,0 – 158,9	12	168,0 – 170,9	8
159,0 – 161,9	12		n = 60

Таблица 3.4.2. Вариационный ряд высота линии талии тела для построения кривой распределения (женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)

Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.	Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.
96 – 98,9	6	108 – 110,9	12
99 – 101,9	9	111 – 113,9	6
102 – 104,9	13	114 – 116,9	3
105 – 107,9	11		n = 60

Таблица 3.4.3. Вариационный ряд обхват шеи тела для построения кривой распределения (женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)

Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.	Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.
27 – 27,9	3	32 – 32,9	7
28 – 28,9	9	33 – 33,9	7
29 – 29,9	12	34 – 34,9	3
30 – 30,9	10	35 – 35,9	3
31 – 31,9	6		n = 60

Таблица 3.4.4. Вариационный ряд обхват груди 3 для построения кривой распределения (женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)

Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.	Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.
75 – 79,9	10	95 – 99,9	3
80 – 84,9	13	100 – 104,9	3
85 – 89,9	19	105 – 109,9	1
90 – 94,5	11		n = 60

Таблица 3.4.5. Вариационный ряд обхват талии для построения кривой распределения (женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)

Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.	Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.
60 – 64,9	14	80 – 84,9	4
65 – 69,9	16	85 – 89,9	2
70 – 74,9	13	90 – 94,9	1
75 – 79,9	10		n = 60

Таблица 3.4.6. Вариационный ряд обхват бедер с учетом выступа живота для построения кривой распределения (женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)

Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.	Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.
83 – 87,9	12	103 – 107,9	3
88 – 92,9	18	108 – 112,9	4
93 – 97,9	10	113 – 117,9	2
98 – 102,9	11		n = 60

Таблица 3.4.7. Вариационный ряд ширина груди для построения кривой распределения (женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)

Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.	Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.
27 – 28,9	1	35 – 36,9	15
29 – 30,9	4	37 – 38,9	14
31 – 32,9	8	39 – 40,9	5
33 – 34,9	13		n = 60

Таблица 3.4.8. Вариационный ряд ширина спины для построения кривой распределения (женщины 17 – 19 лет, г. Бухара, 2014 г.)

Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.	Границы классовых интервалов, см	Число значений в каждом классе, ед.
27 – 28,9	2	37 – 38,9	8
29 – 30,9	9	39 – 40,9	3
31 – 32,9	9	41 – 42,9	2
33 – 34,9	11	43 – 44,9	1
35 – 36,9	15		n = 60

Всякий вариационный ряд можно изобразить графически. На графике вариационный ряд изображается вариационной кривой (кривой распределения).

При построении кривой распределения величину классового интервала определяют не таким способом, как при составлении вариационного ряда.

При построении кривой распределения на графике по оси абсцисс x откладывают средние значения каждого класса, которые равны сумме значений нижней и верхней границ каждого класса, деленной на два.

1. Длина тела. Так, среднее значение для первого класса будет $(150,0 + 152,9)/2 = 151,45\text{см}$ ($\approx 151,5$), для второго класса — $154,45\text{ см}$ ($\approx 154,5$) и т.д.

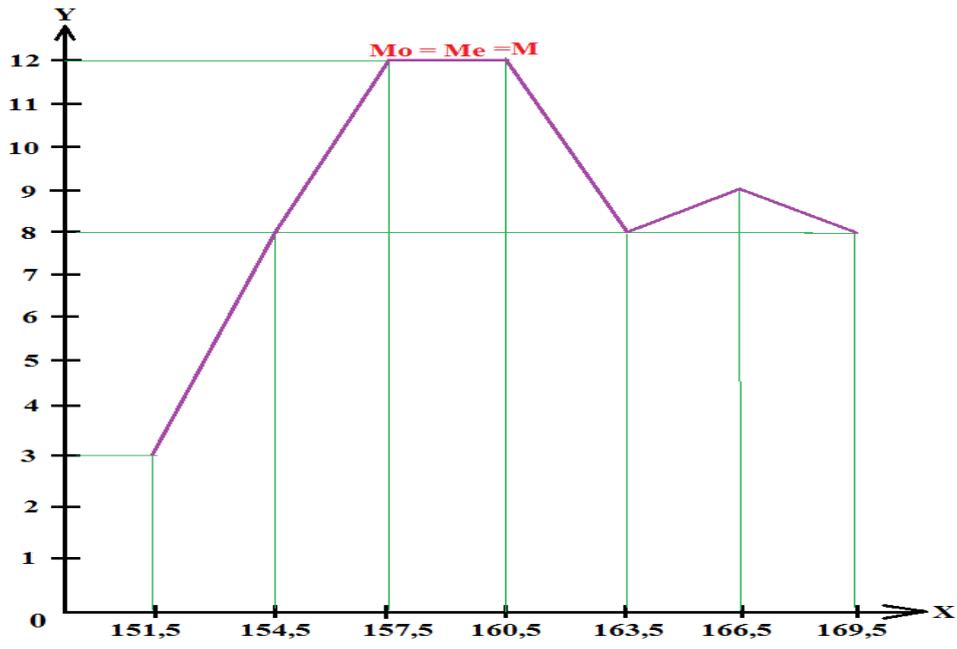


Рис. 3.1.1. Вариационная кривая по длин тела (женщины 17 – 20 лет)

2.Высота линии талии тела. Так, среднее значение для первого класса будет $(96,0 + 98,9)/2 = 97,45\text{см}(\approx 97,5)$, для второго класса — $100,45(\approx 100,5)$ см и т.д.

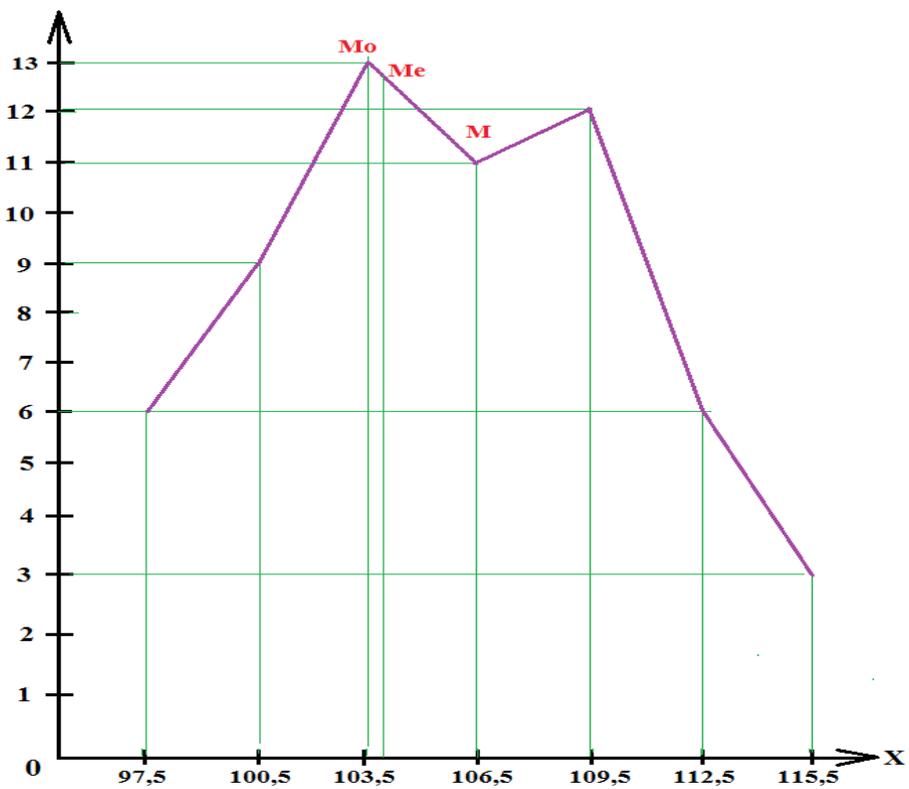


Рис. 3.1.2. Вариационная кривая по высота линии талии тела (женщины 17 – 20 лет)

3.Обхват шеи. Так, среднее значение для первого класса будет $(29,0 + 29,9)/2 = 29,45\text{см}(\approx 29,5)$, для второго класса — $30,45 (\approx 30,5)\text{см}$ и т.д.

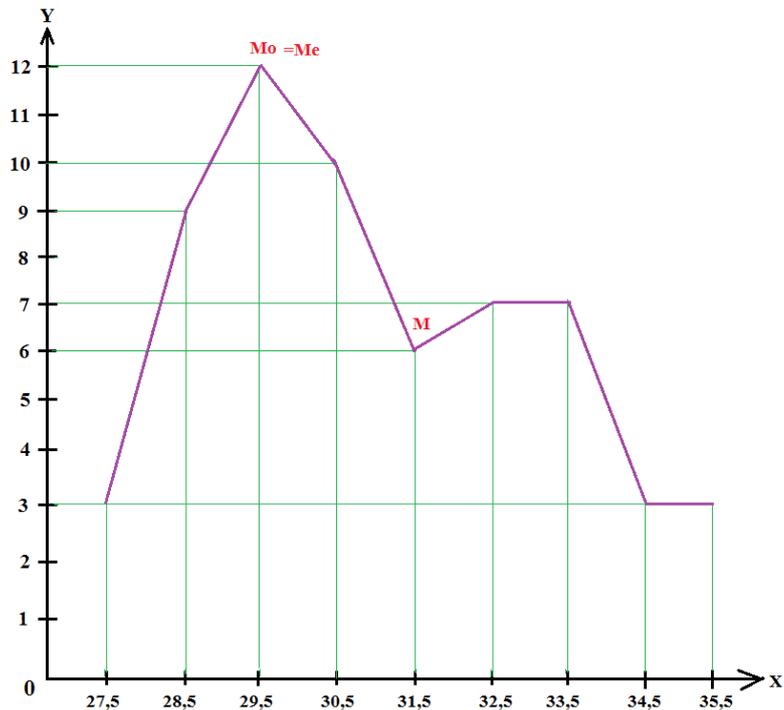


Рис. 3.1.3. Вариационная кривая по обхват шеи тела (женщины 17 – 20 лет)

4.Обхват груди 3. Так, среднее значение для первого класса будет $(75,0 + 79,9)/2 = 77,45\text{см}(\approx 77,5)$, для второго класса — $82,45(\approx 82,5)$ см и т.д.

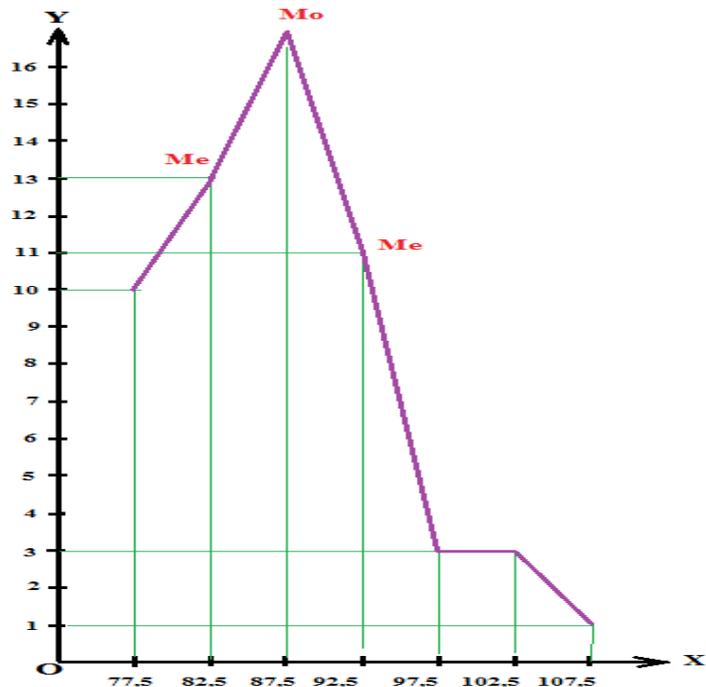


Рис. 3.1.4. Вариационная кривая по обхват груди 3 тела (женщины 17 – 20 лет)

5.Обхват талии. Так, среднее значение для первого класса будет $(60,0 + 64,9)/2 = 62,45\text{см}(\approx 62,5)$, для второго класса — $67,45(\approx 67,5)$ см и т.д.



Рис. 3.1.5. Вариационная кривая по обхват талии тела (женщины 17 – 20 лет)

6.Обхват бедер с учетом выступа живота. Так, среднее значение для первого класса будет $(83,0 + 87,9)/2 = 85,45\text{см}(\approx 85,5)$, для второго класса — $90,45(\approx 90,5)$ см и т.д.

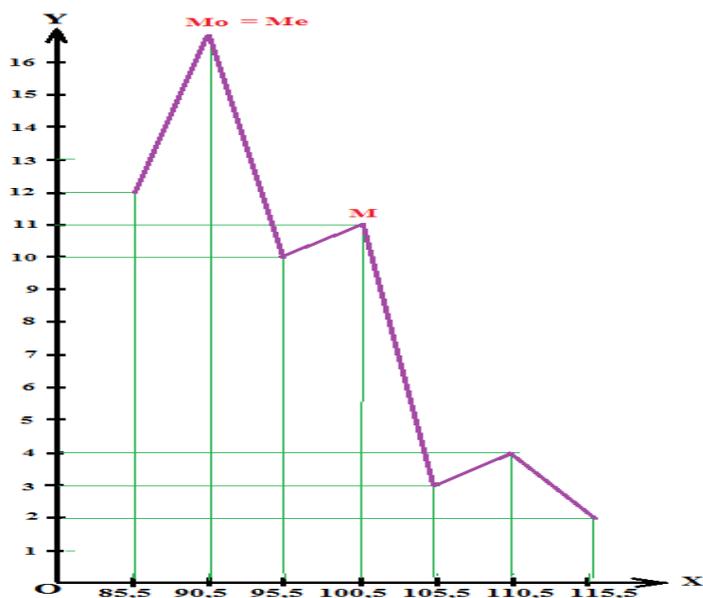


Рис. 3.1.6. Вариационная кривая по обхват бедер с учетом выступа живота (женщины 17 – 20 лет)

7.Ширина груди. Так, среднее значение для первого класса будет $(27 + 28,9)/2 = 27,45\text{см}(\approx 27,5)$, для второго класса — $29,45 (\approx 29,5)$, см и т.д.

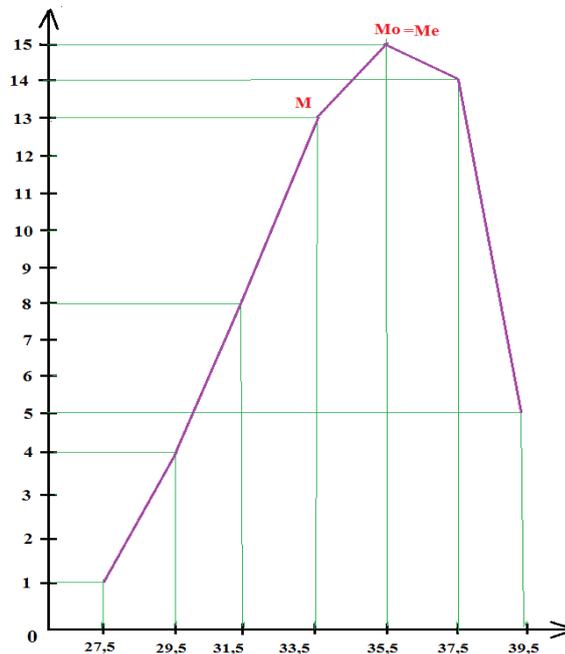


Рис. 3.1.7. Вариационная кривая по ширина груди (женщины 17 – 20 лет)

8.Ширина спины. Так, среднее значение для первого класса будет $(27 + 28,9)/2 = 27,45\text{см}(\approx 27,5)$, для второго класса — $29,45 (\approx 29,5)$, см и т.д

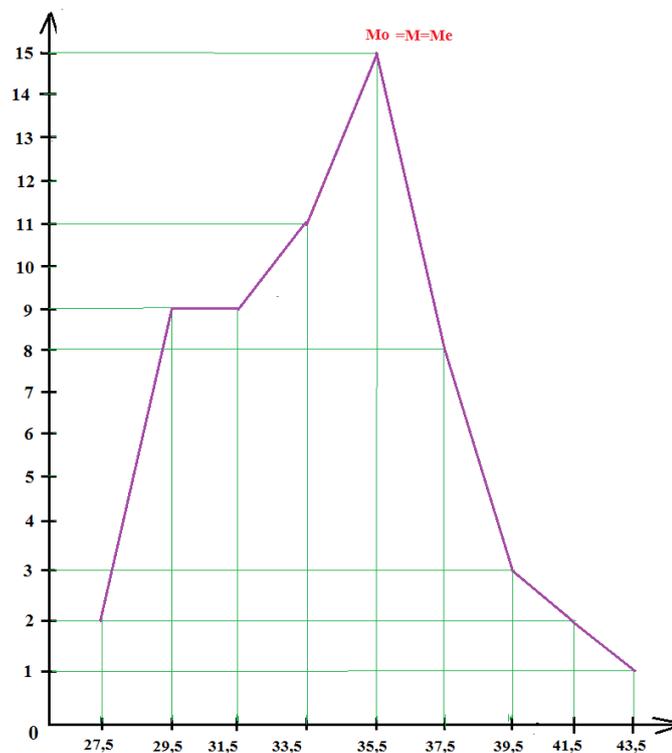


Рис. 3.1.8. Вариационная кривая по ширина спины (женщины 17 – 20 лет)

На оси ординат y откладывают частоту встречаемости признака. Кривая распределения (вариационная кривая) длины тела для данного примера изображена на рис. 3.1.

Анализируя форму вариационной кривой (или распределение численностей в вариационном ряду), можно обнаружить, что максимальная высота кривой (т. е. наибольшая численность) приходится на класс, который лежит посередине ряда. Вправо и влево от класса с максимальной численностью на кривой распределения (или вверх и вниз от этого класса в табл. 3.4) число значений признака в каждом классе постепенно убывает, имея наименьшие значения в первом и последнем классах. Подобная закономерность в вариабельности значений признака в вариационном ряду наблюдается у всех антропометрических признаков.

Мода и медиана. Как уже отмечалось выше, помимо средней арифметической величины, средний уровень характеризуют также мода и медиана. Обе эти величины дают известное представление о совокупности в целом.

Модой (Mo) называется наиболее часто встречающаяся величина, а модальным классом вариационного ряда называется такой класс, на который приходится наибольшее число случаев.

Так, если обратиться к вариационному ряду длин тела (см. табл. 3.2), то модальным классом будет класс в пределах от 156 см до 161,9 см, так как численность в этом классе будет наибольшей ($n = 12$).

Важность этого показателя состоит в том, что он характеризует типичную часть совокупности.

Медианой (Me) называется такое значение признака, которое делит всю группу (данную совокупность) на две равные части (50 % группы имеет значение признака меньшее, чем медиана, 50 % — большее) и представляет собой центральную величину.

Чтобы определить медиану, нужно все величины расположить в порядке возрастания. В этом случае, если набор чисел состоит из нечетного

количества чисел, и все они являются целыми (как в нашем примере), медиана будет также выражена целым числом. Когда же количество чисел четное, то центральной величины нет. В этом случае медиана определяется как средняя арифметическая величина для центральной пары чисел.

Следовательно, медиана предназначена не просто для того, чтобы фиксировать величину, характеризующую совокупность, но также и для того, чтобы установить грань между меньшими и большими величинами.

Для вариационного ряда, имеющего большое число классов, медиану вычисляют по формуле [4]

$$Me = l_0 + i \left\lfloor \frac{\frac{n}{2} - n_0}{n_1} \right\rfloor,$$

где l_0 – начальное значение классového интервала, в котором находится медиана;

i – величина классového интервала;

$\frac{n}{2}$ – 50 % общего числа случаев;

n_0 – сумма частот от начала ряда до начала класса, в котором находится медиана;

n_1 – число случаев в классе, где находится медиана.

1. Для вариационного ряда длин тела (см. табл. 3.2) медиану вычисляют следующим образом. Имея ряд, сгруппированный по классам, вычисляют ряд накопленных частот: в первом классе число накопленных частот равно 1, во втором — $1+1 = 2$, в третьем — $2 + 3=5$ и т.д. Ряд накопленных частот носит название ранжированного ряда. Сумма частот от начала ряда до медианы (50 % всех случаев) равна: $30 / 2 = 15$, следовательно, медиана лежит в 6-м классе. Начальное значение класса, в котором находится медиана, $l_0 = 157$ см, сумма частот до класса, в котором находится медиана, $n_0 = 4$; число случаев в том классе, в котором находится медиана, $n_1 = 5$. Подставляя все значения в формулу для расчета Me , получают

$$Me = 157 + 1 \left| \frac{\left(\frac{60}{2} - 11 \right)}{12} \right| = 157,5 \text{ см}$$

Следовательно, для вариационного ряда длин тела в нашем примере медиана равна 157,5 см.

2. Для вариационного ряда высота линии талии

$$Me = 102 + 1 \left| \frac{\left(\frac{60}{2} - 15 \right)}{13} \right| = 103,1 \text{ см}$$

Следовательно, для вариационного ряда высота линии талии тела в нашем примере медиана равна 103,1 см.

3. Для вариационного ряда обхват шеи

$$Me = 29 + 0,5 \left| \frac{\left(\frac{60}{2} - 12 \right)}{12} \right| = 29,77 \text{ см}$$

Следовательно, для вариационного ряда обхват шеи высота линии талии тела в нашем примере медиана равна 29,7 см.

4. Для вариационного ряда обхват груди 3.

$$Me = 85 + 2 \left| \frac{\left(\frac{60}{2} - 19 \right)}{23} \right| = 85,9 \text{ см}$$

Следовательно, для вариационного ряда обхват шеи высота линии талии тела в нашем примере медиана равна 85,9 см.

5. Для вариационного ряда обхват талии.

$$Me = 65 + 2 \left| \frac{\left(\frac{60}{2} - 14 \right)}{16} \right| = 67 \text{ см}$$

Следовательно, для вариационного ряда обхват шеи высота линии талии тела в нашем примере медиана равна 67 см.

6. Для вариационного ряда обхват бедер с учетом выступа живота.

$$Me = 88 + 2 \left\lfloor \frac{\left(\frac{60}{2} - 12 \right)}{18} \right\rfloor = 90 \text{ см}$$

Следовательно, для вариационного ряда обхват шеи высота линии талии тела в нашем примере медиана равна 90 см.

7. Для вариационного ряда ширины груди.

$$Me = 35 + 1 \left\lfloor \frac{\left(\frac{60}{2} - 26 \right)}{15} \right\rfloor = 35,2 \text{ см}$$

Следовательно, для вариационного ряда обхват шеи высота линии талии тела в нашем примере медиана равна 35,2 см.

8. Для вариационного ряда ширины спины

$$Me = 35 + 1 \left\lfloor \frac{\left(\frac{60}{2} - 30 \right)}{15} \right\rfloor = 35 \text{ см}$$

Следовательно, для вариационного ряда обхват шеи высота линии талии тела в нашем примере медиана равна 35 см.

Выводы по третьему разделу

В экспериментальной части диссертаций подробно описано построение программы измерений, были проведены антропометрические измерения телосложения девушек студентов колледжа. Были построены вариационного ряды и диаграммы кривых определяющих изменения параметров телосложения.

4. Результаты экспериментов.

4.1. Анализ результатов исследования телосложения студентов относящихся к младшей возрастной группе взрослого населения.

Объектом антропометрических исследований телосложения младшей возрастной группы женского взрослого населения явились измерения телосложения фигур студентов обучающихся в Бухарском колледже легкой промышленности и педагогика измерения проводились в группах 3 – 13 КМ и 10 – 12 БТ.

В данных группах обучаются девушки 18 лет. Итого обследованы фигуры 60 человек. Для проведения исследований была составлена программа измерения.

Форма программы приведена выше. В форме указаны: страна, пол, дата, фамилия, дата рождения, возраст, возрастная группа, местожительства, национальность, профессия, число детей в семье, рост (Р), высота линии талии (Вл.т), обхват шеи (Ош), обхват груди 3 (Ог3), Обхват талии (От), обхват бедер с учетом выступа живота (Об), ширина груди (Шг), ширина спины (Шс).

Для проведения исследования выбран контактный и бесконтактный методы.

К контактными относят методы, основанные на непосредственном контакте измеряющего инструмента с исследуемым объектом. Полученная информация может быть дискретной, в виде координат отдельных точек, и аналоговой, характеризующей контуры сечений. При бесконтактных методах поверхность исследуемого тела изображается в виде фотограмм, световых и рентгеновских снимков. С полученного изображения считывается информация, которая подразделяется на дифференциальную и интегральную. Дифференциальная информация может быть представлена как непрерывная, дающая представления о форме и размерах участков или сечений, так в виде цифровых координат точек. Интегральная информация дает возможность

получить полное геометрическое описание объекта, т.е. определить его пространственное положение, форму и размеры.

Основными приспособлениями измерений являлись: антропометр и гибкая сантиметровая лента.

В результате математических обработок были составлены вариационные ряды. На основе результатов были построены графические изображения, о которых можно иметь наглядные представления. Таким образом, судя по результатам работы размерные признаки тела человека строго подчиняются закономерностям изменчивости и распределения.

В данном случае изменчивость результатов измерения подчиняется закону нормального распределения. Это первая закономерность изменчивости и распределения размерных признаков.

Закон нормального распределения гласит:

Распределение большинства размерных признаков тела весьма близко к нормальному. Под *нормальным распределением* понимают определенную функциональную зависимость между величиной признака и частотой его встречаемости. По отношению к антропометрическим признакам закон нормального распределения может быть сформулирован следующим образом: различные варианты признаков в любой неподбранной группе населения одного пола и возраста встречаются с различной частотой – средние и близкие к ним значения встречаются наиболее часто, по мере удаления от средней арифметической величины частота встречаемости признака уменьшается [10].

Графическое изображение нормального распределения (рис. 4.1) можно построить, отложив на оси абсцисс значения признаков, а на оси ординат — значения их численности и соединив точки плавной кривой линией. Эта кривая называется кривой нормального распределения, или кривой Гаусса-Ляпунова. Как видно из рис. 4.1 кривая одновершинна и симметрична относительно среднеарифметической. Среднеарифметическая величина M совпадает с медианой Me и модой Mo (см. рис. 4.1).

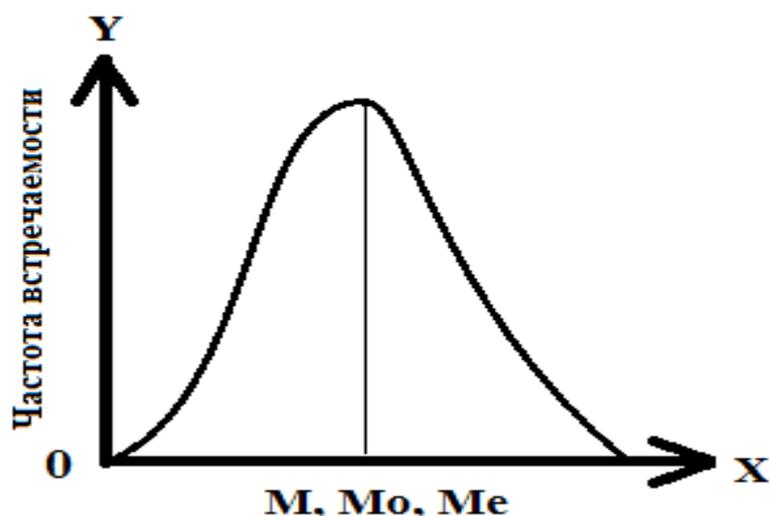


Рис. 4.1. Кривая нормального распределения

Ветви кривой асимптотически приближаются к оси X. Формула кривой имеет вид:

$$y = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-M)^2}{2\sigma^2}},$$

где y — частота встречаемости признака (относительная численность);

M — средняя арифметическая величина;

σ и σ^2 — среднее квадратичное отклонение и дисперсия признака, характеризующие степень его изменчивости;

x — переменное значение признака;

e — основание натурального логарифма, равное 2,71828;

π — постоянное число, равное 3,14159.

Для построения системы размерных стандартов имеет значение не только распределение отдельных размерных признаков, но и распределение их сочетаний. Работами НИИА МГУ доказано, что сочетаниям размерных признаков также свойственно нормальное распределение. Это означает, что среди населения чаще всего встречаются люди со средними длиной тела и обхватом груди, чем люда со средней длиной тела и очень большим или очень малым обхватом груди, и наоборот. Графическим изображением

нормального распределения сочетаний двух признаков является уже не кривая, а поверхность, называемая *поверхностью нормального распределения*, или *нормальной корреляционной поверхностью* (рис. 4.2).

Сечения поверхности вертикальными плоскостями, параллельными оси X или Y , дают кривые нормального распределения одного размерного признака при постоянстве другого. Горизонтальные сечения поверхности нормального распределения плоскостями, параллельными основанию, образуют корреляционные эллипсы (рис. 4.2).

В НИИА МГУ доказано, что выводы, полученные относительно законов распределения пар антропометрических признаков, распространим на сочетания трех и более признаков.

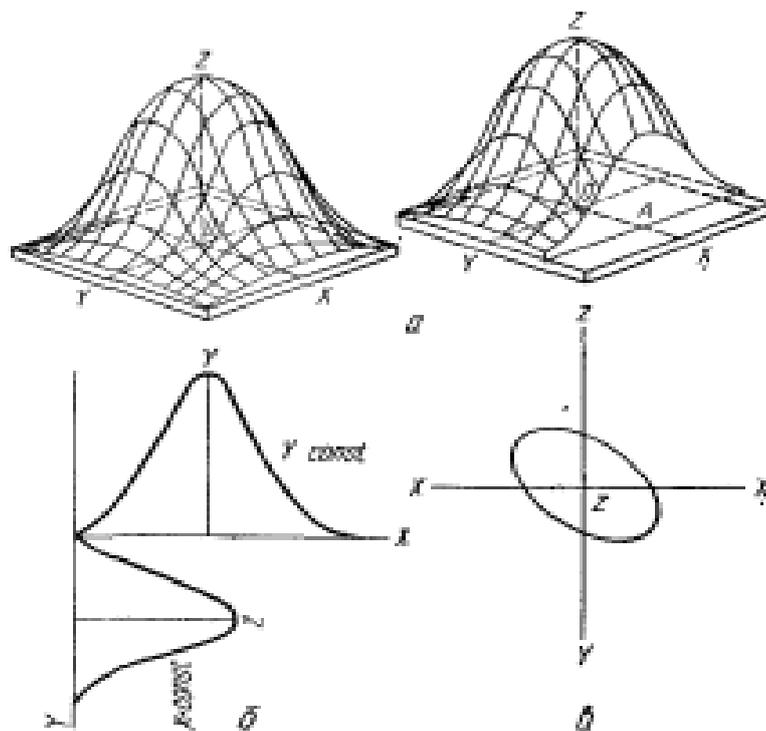


Рис. 4.2. Поверхность нормального распределения сочетаний двух признаков:
а – общий вид, б – сечения, в – сечение в горизонтальной плоскости

Следствием нормального распределения признаков является прямолинейная (нормальная) связь между размерными признаками — *нормальная корреляция*. Она выражается в том, что высокие люди имеют в среднем больший обхват груди, чем люди невысокие. Большему обхвату

груди в среднем соответствуют большие значения обхватов талии и бедер и т. д. Вместе с тем каждому определенному значению одного признака соответствует не одно, а целое распределение значений другого признака. Причина корреляционной связи антропометрических признаков заключается в том, что организм человека развивается под влиянием бесконечно большого числа факторов, которые по-разному определяют развитие признаков и их связь друг с другом.

Связь одного размерного признака с другим может быть более или менее тесной.

4.2. Предложения по результатам.

Нам известно, что до настоящего времени среди населения Узбекистана всеобщие антропологические исследования вообще не проводились. Поэтому целесообразно проводить такие исследования не только среди населения, относящегося к средней и старшей группе. Единственным путем определения особенностей телосложения населения Узбекистана является продолжения этих научно – исследовательских работ.

Выводы.

В диссертационной работе изложены порядок выполнения антропологических исследований среди подростков и младшей возрастной группы женского взрослого населения (подростковая возрастная группа: 16 – 17 лет, младшая возрастная группа с 18 лет).

Работа диссертации выполнена на основе составленной программы, а именно были произведены измерения путем антропологического исследования подростков и младшей возрастной группы женского населения Узбекистана.

Для проведения исследований была составлена специальная программа измерений, был выбран метод научного исследования. После проведения измерений, результаты были обработаны математически – статистическим методом, построены вариационные ряды. Рассчитав классовый интервал, определены самые часто повторяющиеся значение измеренный. Были рассчитаны основные параметры вариационного ряда, построены графические изображения результатов.

На основе проделанной работы пришли к выводу, что представители этих групп, подчиняются законам нормального распределения. Было определено, что большей частью количество часто встречаемых значений составляет средне значимые измерения.

Приложении.

Проведения эксперимента по антропологическим измерениям девушки студентки коллежа





Бухарский инженерно-технологический институт
Кафедра «Технологии и оборудования легкой промышленности»
список научных работ магистра группы 17-12 ТБТКИ
Абдуллаевой Гулчехры

т/р	Наименование работ	Напечатано или рукопись	Сведение об издании	Объем, страни ца	Соавторы
1.	Исследования размеров стоп детей младшего школьного возраста	Напечатано	“Фан-техника ютуқлари халқимизни обод турмуш тарзини юксалтириш йўлида” мавзусида профессор-ўқитувчилар, изланувчилар, магистр ва талабалар илмий-амалий анжумани, I-қисм Тўқимачилик, енгил саноат ва техникавий дизайн. Энергия ва ресур-тежовчи юқори технологиялар, Бухоро 2013 й. 88-90 б.	3	Ст. пр. З.Н.Турсунова
2.	Исследования размеров стоп детей младшего школьного возраста с целью выявления деформаций	Напечатано	XXI аср – интеллектуал-инновация ғоялар асри, Республика илмий-амалий семинар материаллари, Тошкент 2013 й. 49-52 б.	3	Ст. пр. З.Н.Турсунова
3.	Ўқишда инновацион таълим технологияси	Напечатано	“Юқори технологияларга асосланган техник ва технологик жараёнларни моделлшатиришнинг	2	Ст. пр. З.Н.Турсунова

			замонавий муаммолари” (“Олий математика” кафедраси ташкил этилганлигининг 50 йиллигига бағишланади) мавзусида Республика илмий-амалий анжумани, Бухоро 2013 й. 382-384 б.		
4.	Антропологические исследования размеров стоп детей с целью патологических отклонений	Напечатано	Фан ва технологиялар тараққиёти, Илмий техникавий журнал, Бухоро 2013 й, 13-16 б.	4	Ст. пр. З.Н.Турсунова
5.	Программы измерений подростков	Напечатано	“Соғлом бола йили”га бағишланган талабалар илмий-амалий анжумани материаллари. Бухоро 2014 й. 70-72 б.	2	Шарипова С.И.
6.	Воспитание и национальная педагогика	Напечатано	“Соғлом бола йили”га бағишланган профессор-ўқитувчилар, катта илмий талабалар илмий-амалий анжумани материаллари. Бухоро 2014 й. 471-472 б.	1,5	доц. Гафурова Н.Т.
7.	Изучение динамической антропометрии и возможности её применения для изготовления одежды различного назначения	Напечатано	Молодой учёный ежемесячный научный журнал. №2, часть 1, 2014, стр. 95 – 98.	3	Ст. пр. З.Н.Турсунова
8.	Изучение особенностей проектирования подростковой одежды	Напечатано	Молодой учёный ежемесячный научный журнал. №8, часть 2, 2014, стр. 120 – 122.	3	Ст. пр. З.Н.Турсунова, Ст.пр. Шарипова С.И.

Список литературы

1. И.А. Каримов. Национальная программа подготовки кадров.
2. И.А. Каримов. Узбекистан на пороге XXI века.
3. И.А. Каримов. «Узбекистан на пороге достижения независимости», изд-во «Шарк», 2011.
4. И.А. Каримов. Юксак маънавият энгилмас куч. Тошкент. «Маънавият» 2008.
5. Т.С. Кочеткова, В.М. Ключникова. Антропологические и биомеханические основы конструирования изделий из кожи. М., 1991.
6. Г.П. Бескорвайная и Е.Б. Коблякова «Конструирование женского пальто на фигуры различного телосложения» М., 1990.
7. Л.П. Шершнева «Основы конструирования женской и детской одежды». М., 1987.
8. В.М. Ключникова, Т.С. Кочеткова, А.Н. Калита. Практикум по конструированию изделий из кожи.
9. В.Х. Лиокумович. Конструирование обуви. М., 1986
10. Коблякова Е.Б. и др. Основы конструирования одежды. М., 1985.
11. Дунаевская Т. Н. и др. Размерная типология населения с основами анатомии и морфологии человека/Дунаевская Т. Н., Коблякова Е. Б., Ивлева Г. С. М., 1980.
12. Проблемы размерной антропологической стандартизации для конструирования одежды/Куршакова Ю. С. Дунаевская Т. Н., Зенкевич П. И. и др. М., 1978.
13. Башкиров П. Н. Учение о физическом развитии человека, М., 1978.
14. Рогинский Я. Я., Левин М. Г. Антропология. М., 1978.
15. Дурыгина Т. Ф., Куршакова Ю. С. Размерная типология взрослого населения. Разработка шкал процентного распределения типовых фигур мужчин и женщин по районам и республикам СССР для массового производства одежды. – В сб.: Совершенствование моделирования и конструирования швейных изделий. М., 1977.

- 16.Лабораторный практикум по конструированию одежды/Коблякова Е. Б., Ивлева Г. С., Антонов И. А. и др. М., 1976.
- 17.Размерная типология населения стран – членов СЭВ/Куршакова Ю. С. Дунаевская Т. Н., Зенкевич П. И. и др. М., 1974.
- 18.Размерная типология взрослого и детского населения для целей конструирования одежды. Размерная типология мужчин и женщин/Труды НИИА МГУ, 1960. Т. 1.
- 19.Л. П. Шершнева, Л. В. Ларькина. Конструирование одежды. Москва 2006.
- 20.“Фан-техника ютуклари халқимизни обод турмуш тарзини юксалтириш йўлида” мавзусида профессор-ўқитувчилар, изланувчилар, магистр ва талабалар илмий-амалий анжумани, I-қисм Тўқимачилик, енгил саноат ва техникавий дизайн. Энергия ва ресур-тежовчи юқори технологиялар, Бухоро 2013 й. 88-90 б.
- 21.XXI аср – интеллектуал-инновация ғоялар асри, Республика илмий-амалий семинар материаллари, Тошкент 2013 й. 49-52 б.
- 22.“Юқори технологияларга асосланган техник ва технологик жараёнларни моделлшатиришнинг замонавий муаммолари” (“Олий математика” кафедраси ташкил этилганлигининг 50 йиллиги бағишланади) мавзусида Республика илмий-амалий анжумани, Бухоро 2013 й. 382-384 б.
- 23.Фан ва технологиялар тараққиёти, Илмий техникавий журнал, Бухоро 2013 й, 13-16 б.
- 24.“Соғлом бола йили”га бағишланган талабалар илмий-амалий анжумани материаллари. Бухоро 2014 й. 70-72 б.
- 25.“Соғлом бола йили”га бағишланган профессор-ўқитувчилар, катта илмий талабалар илмий-амалий анжумани материаллари. Бухоро 2014 й. 471-472 б.
- 26.Молодой учёный ежемесячный научный журнал. №2, часть 1, 2014, стр. 95 – 98.

27. Молодой учёный ежемесячный научный журнал. №8, часть 2, 2014,
стр. 120 – 122.

28. www.google.ru

29. <http://antropolog-instrument.ru>

30. www.yandex.ru

31. www.liga-spec.ru

32. www.yahoo.ru