

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**

**TOSHKENT TO'QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT
INSTITUTI**

X.M. Yunusxadjayeva, D.X.Isayeva

ANTROPOLOGIYA

Darslik

5150900-«Dizayn (kosytum)»

5320900-Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini islah va texnologiyasi (tikuv buyumlari)

5111000 Kasb ta'limi (Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini islah va texnologiyasi) ta'lim yo'nalishlari bakalavrlari uchun mo'ljallangan

Toshkent 2017

Mundarija

Kirish	9
I-Bob.Odamning anatomiya va morfologiya elementlari.....	12
§1.Skelet tizimi.....	12
1.1.Suyaklarning shakli va tuzilishi.....	12
1.2.Suyaklarning birikishi.....	13
1.3.Bo'g'imlar tuzilishi va shakli.....	14
§2.Mushaklar tizimi.....	16
2.1.Mushaklarning shakli va tuzilishi.....	16
2.2.Mushaklarning tonusi va ishi.....	28
2.3.Gavdaning tashqi skelet mushaklari.....	28
§3.Odam tanasi tashqi shaklining umumiy tavsifi.....	33
3.1.Gavda.....	34
3.2.Bo'yin.....	35
3.3.Qo'l va oyoqlar.....	35
3.4.Asimmetriyaning namoyon bo'lishi.....	37
§4.Odam tanasi tashqi shaklining asosiy morfologik belgilari.....	37
4.1.Asosiy tushuncha.....	38
4.2.Total (umumiy) morfologik belgilar.....	40
4.3.Odam tanasi proporsiyalari.....	49
4.4.Tana tuzilishi.....	52
4.5.Qomat.....	59
4.6.Odam yoshi morfologiyasi.....	70
Nazorat savollari.....	81
II-Bob. Odam gavdasining o'lchamlarini tekshirish usullari	
(Antropometriya).....	83
§1.Antropometrik tadqiqot uslublari.....	84
1.1.Antropometriya uslubining asosiy tamoyillari va umumiy qoidalari.....	84
1.2.Asosiy antropometrik nutalar.....	85
1.3.Antropometrik tekisliklar.....	89

1.4.Odamning tana o'lchamlari va shakliga xos belgilar.....	89
1.5.Antropometrik asboblari.....	91
1.6.Boshlang'ich nuqtalar va ularni o'lchash tartibi.....	97
§2.O'lchash dasturi.....	98
Nazorat savollari.....	105
III-Bob. Aholining asosiy tipologiyasi tamoyillari.....	107
§1.Yetakchi belgilar.....	107
§2.Befarqlik intervali.....	112
§3.Tipaviy qomatlarining optimal miqdorini aniqlash.....	114
§4.Antropometrik o'lchov standartlari.....	118
4.1.O'lchovli standartlari	118
4.2. Yevropadagi davlatlar aholisining tipologiyasi.....	121
Nazorat savollari.....	124
IV-Bob. Bolalar va katta yoshdagi aholi o'lcham tipologiyasini ishlab chiqishda qo'llash muammolari.....	125
§1. Tanlovni rejalashtirish.....	127
§2.Tipaviy qomatlar tizimini va ularni foizlarda taqsimlash shkalasini qurish.....	129
2.1.Katta yoshdagi aholi.....	129
2.2. Bolalar aholisi.....	132
§3.Dinamik antropometriya va uni sanoatda qo'llash imkoniyatlari.....	135
Nazorat savollari.....	142
Foydalangan adabiyotlar.....	143
Glossariy.....	146
Ilovalar	150

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	9
Глава 1. Элементы анатомии и морфологии человека.....	12
§ 1. Костная система.....	12
1.1. Форма и строение костей.....	12
1.2. Виды соединений костей.....	13
1.3. Строение и форма суставов.....	14
§ 2. Мышечная система.....	26
2.1. Строение и форма мышц.....	26
2.2. Тонус и работа мышц.....	28
3.3. Поверхностные скелетные мышцы тела.....	28
§ 3. Общая характеристика внешней формы тела человека.....	33
3.1. Туловище.....	34
3.2. Шея.....	35
3.3. Верхние и нижние конечности.....	35
3.4. Проявление асимметрии.....	37
§ 4. Основные морфологические признаки внешней формы тела человека.....	37
4.1. Общие положения.....	38
4.2. Тотальные (общие) морфологические признаки.....	40
4.3. Пропорции тела.....	49
4.4. Телосложение.....	52
4.5. Осанка.....	59
4.6. Возрастная морфология человека.....	70
Контрольные вопросы.....	81
Глава 2. Методы исследования размеров тела человека (антропометрия).....	83
§ 1. Методика антропометрических исследований.....	84
1.1. Общие положения и основные принципы антропометрической методики.....	84
1.2. Основные антропометрические точки.....	85
1.3. Антропометрические плоскости.....	89
1.4. Признаки, характеризующие размеры и форму тела человека.....	89
1.5. Антропометрические приборы.....	91
1.6. Разметка исходных точек и порядок измерений.....	97
§ 2. Программы измерений.....	98
Контрольные вопросы.....	105

Глава 3. Основные принципы построения размерной типологии

населения.....	107
§1. Ведущие признаки.....	107
§2. Интервал безразличия.....	112
§3. Определение оптимального числа типовых фигур.....	114
§4. Антропометрические размерно-ростовочные стандарты	118
4.1 Размерные стандарты.....	118
4.2 Типология населения в европейских странах.....	121
Контрольные вопросы.....	124

Глава 4. Проблемы использования в промышленности размерной типологии взрослого и детского населения.....

§ 1. Планирование выборки	127
§ 2. Построение системы типовых фигур и шкал их процентного распределения	129
1. Взрослое население	129
2. Детское население	132
§ 3. Динамическая антропометрия и возможности ее применения в промышленности.....	135
Контрольные вопросы.....	142
Использованная литературы.....	143
Глоссарий	146
Приложения.....	150

CONTENTS

Entry	9
Chapter 1. Elements of human anatomy and morphology.....	12
§1.Skeletal system.....	12
1.1. Shapes of bones and structure.....	12
1.2. Accumulation in the bones.....	13
1.3. The form and structure of the joints.....	14
§2. Muscular system.....	26
2.1. The shape and structure of the muscles.....	26
2.2. The tone and work of the muscles.....	28
2.3. External skeletal muscles of the body.....	28
§3. General description of the external shape of the human body.....	33
3.1. Stature.....	34
3.2. Neck.....	35
3.3. Arm (hand) and legs (feet).....	36
3.4. The asymmetric appearance.....	37
§4. The external shape of the human body's basic morphological denotation.....	37
4.1. The basic concept.....	38
4.2. Total (general) morphological character.....	40
4.3. Proportion of the human body.....	49
4.4. Body structure.....	52
4.5. Form.....	59
4.6. The morphology of the human age.....	70
Controlling questions.....	81
Chapter 2. Controlling methods of the human body size.....	83
§1. Anthropometric research methods.....	84
1.1. The basic principles and general rules of anthropometric method.....	84
1.2. Main anthropometrical points.....	85

1.3. Antropometric plains.....	89
1.4. The human body size and original characters.....	89
1.5. Antropometric instrumens.....	91
1.6. The starting points and measuring rules.....	97
§2. Sizing program.....	98
Controlling questions.....	105
Chapter 3. Tupology of the population.....	107
§1. Leading characters.....	107
§2. Indifference interval.....	112
§3. Optimal amountof typical from desermining.....	114
§4. Standarts of antropometric sizes.....	118
4.1. Standarts of sizing.....	118
4.2. Population tupology of Evropean ounties.....	121
Controlling questions.....	124
Chapter 4. Development issues of children and aduet population size tupology.....	125
§1. The contest planning.....	127
§2. The dissibution scale of figure system and the percentage of ease.....	129
2.1. The aduet population.....	129
2.2. The population of children.....	132
§3. The dynamic anthropometry and industrial opportunities.....	135
Controlling questions.....	142
Bibliography	143
Glossary	146
Appendix.....	150

Mualliflar: X.M. Yunusxadjayeva, D.X. Isayeva.

Kelishilgan: Oliy o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi o'quv metodik birlashmalar faoliyatini muvofuqlashtiruvchi Kengash

Taqrizchilar:

S.Sh.Tashpulatov – TTYeSI, «Kosytum dizayni» kafedrası proffesori, t.f.d.

X. Ismatullaeva - Nizomiy nomidagi TDPU “Mexnat ta'limi va dizayn” kafedrası dosenti, t.f.n.

Annotaciya

Ushbu darslikda asosan odamning anatomiya va morfologiya elementlari, odam tanasi tashqi shaklining umumiy tavsifi, odam tanasi tashqi shaklining asosiy morfologik belgilari, odam gavdasining o'lchamlarini tekshirish usullari, antropometrik tadqiqot uslublari, o'lchashlar dasturi, aholining asosiy tipologiyasi tamoyillari. Ishlab chiqarishda bolalar va kattalar razmer tipologiyasini qo'llash muammolari haqida ma'lumotlar berilgan. Antropometrik izlanishlar usullari va tipaviy o'lchamli standartlar tavsifi keltirilgan.

Аннотация

В данном учебнике приведены в основные элементы анатомии и морфологии человека, общая характеристика внешней формы тела человека, основные морфологические признаки внешней формы тела человека, методы исследования размеров тела человека, основные принципы построения размерной типологии населения, проблемы использования в промышленности размерной типологии взрослого и детского населения, методика антропометрических исследований и антропометрические размерно-ростовочные стандарты.

Annotation

In this book are described about basic elements on human anatomy and morphology, the general description of the shape of the external body of the person, of the human body in the shape of the outer main morphological characteristics, body size control methods and anthropometric measurements in research methods, measurement program, and typology of the main principles of the population. Children and adult size in the production of information about the application of the typology of problems. Anthropometric research methods and typical standards dimensional.

KIRISH

Bugun mamlakatimiz to'qimachilik va tikuvchilik-trikotaj sanoati korxonalarining katta qismini korxona va tashkilotni o'zida birlashtirgan "O'zbekyengilsanoat" davlat aksiyadorlik kompaniyasi korxonalari tashkil etadi. Ular orasida O'zbekistonda xorijiy kapitalni himoya qilish bo'yicha yaratilgan me'yoriy-huquqiy baza, pirovardida samarali hamkorlik uchun asos bo'lib xizmat qilayotgan imtiyoz hamda preferensiyalar tizimi tufayli tashkil qilingan qo'shma korxonalar ham ko'p. [1].

Mamlakatni isloh etish va yangilash borasidagi ishlarni davom ettirish va yanada chuqurlashtirish, iqtisodiyotni barqaror rivojlantirish, xalqimizning hayot darajasi va sifatini izchil yuksaltirib borish bo'yicha 2017-yilda va undan keyingi yillarda, ayni vaqtda aniq maqsad va vazifalar qo'yilmoqda. Bunga yorqin misol sifatida O'zbekiston Respublikasining Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947 sonli Farmoni 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasining rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasini keltirishimiz mumkin.

1-ustuvor yo'nalish: Davlat va jamiyat qurilishini takomillashtirish.

2-ustuvor yo'nalish: Qonun ustuvorligini ta'minlash va sud-huquq tizimi yanada isloh qilish.

3-ustuvor yo'nalish: Iqtisodiyotni yanada rivojlantirish va liberallashtirish.

4-ustuvor yo'nalish: Ijtimoiy sohani rivojlantirish.

5-ustuvor yo'nalish: Xavfsizlik, millatlarga totuvlik va diniy bag'rikenglikni ta'minlash, chuqur o'ylangan o'zaro manfaatli amaliy ruhdagi tashqi siyosat yuritish. [1].

Shunga ko'ra Respublikamiz taraqqiyotida hozirgi kunda har qaysi soha oldida murakkab mislsiz yangi vazifalar qoyildi.

Yengil sanoat sohasida o'zgarishlar korxonalarni qayta qurish va yangi uskunalar bilan taminlash ishlab chiqarishning zamonaviy uskunalari bilan taminlash bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan biridir. Ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilmasdan turib, tashqi bozorlarga chiqish va mahsulotlarimizni sotish borasidagi eksport dasturini amalga oshirish, valyuta daromadlari tushumini ta'minlash, yuqori texnologiyalarga asoslangan yangi ishlab chiqarishni va ish o'rinlarini tashkil etish, pirovard natijada yuksak maqsadlarga erishish haqida so'z yuritish mumkin emas. O'zbekiston Respublikasining iqtisodiyoti yildan – yilga barqarorlashib bormoqda. Bunga O'zbekistondagi korxonalarni qo'llab – quvvatlash hisobiga erishilmoqda. Respublikamizda hozirgi kunda 40 mingdan ziyod sanoat korxonalari o'z ish faoliyatlarini olib bormoqda. O'tgan yili To'qimachilik va yengil sanoatning 2014 – 2020 yillarga mo'ljallangan rivojlanish kontseptsiyasi ishlab chiqildi. Kontseptsiyaga muvofiq 2020 yilga borib, sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini 6.97 trln. so'mga oshirish rejalashtirilgan. Bulardan 296 mln. donasi tikuvchilik sanoati mahsulotlari bo'lishi ko'zda tutilgan. Tikuvchilik sanoati yengil sanoatning asosiy yirik qatlamlaridan biridir. Tikuvchilik sanoatining asosiy maqsadi – insonlarning yuqori sifatli va turli assortimentdagi kiyimlarga bo'lgan ehtiyojini qondirishdir. Bunday ko'rsatkichga erishishda zamonaviy texnika va texnologiyalar, asbob – uskunalar hamda yetuk malakali mutaxassislar bilan ta'minlangan tikuvchilik korxonalarining o'rni beqiyosdir.[2]

Zero prezidentimiz aytganlaridek: «Yangilikka intilish iqtisodiyotimiz taraqqiyotining muhim omilidir». Davlat rahbarining 2016-yil 21 dekabrda «2017-2019 yillarda to'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari Dasturi to'g'risida»gi qarori soha rivoji uchun keng imkoniyatlar yaratmoqda. Davlatimiz tomonidan amalga oshirilayotgan islohotlardan asosiy maqsad odamlarga yelkadosh bo'lish, farzandlarining baxti-kamolini ko'rishi uchun barcha imkoniyatlarni yaratishdir", — dedi Shavkat Mirziyoyev.

Ushbu darslik 2015 yilning oliy ta'lim standartlariga muvofiq «Antropologiya» 5150900 Dizayn (kostyum) 5320900-Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini islah va texnologiyasi (tikuv buyumlari), 5111000 Kasb ta'limi (Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini islah va texnologiyasi) yo'nalishidagi bakalavrlar uchun uchun ishlab chiqilgan.

I. BOB.

ODAMNING ANATOMIYA VA MORFOLOGIYA ELEMENTLARI

Anatomiya (*anatome* – yunoncha soʻz boʻlib, yorish, yorib koʻrish) – odam tanasini oʻrganuvchi fan boʻlib u odam morfologiyasining asosiy qismi hisoblanadi [3;4;5].

Morfologiya (*morphe* – yunoncha soʻz boʻlib, shakl, *logos* – tuzilish mashqlar) – odam tanasining shakli va tuzilishini oʻrganuvchi fan. U oʻz navbatida antropologiya fanining bir qismi hisoblanadi.

Anatomiya bir necha qismlardan iborat boʻlib, biz shundan ikki qismini yaʼni odam harakat organlarining suyak va mushak tizimlarini koʻrib chiqamiz.

§1. SKELET TIZIMI

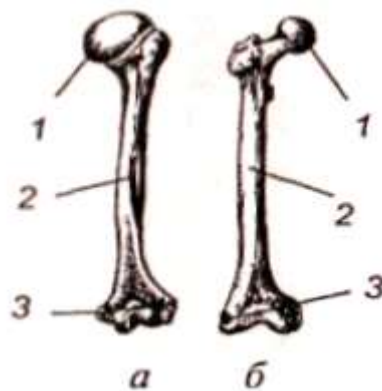
Bu tizim odam tanasining qattiq asosini tashkil qiladi va *skelet* deb nomlanadi. Skeletlar mushaklar bilan birikan boʻladi. Odam skeletining umumiy suyaklar soni 206 ta boʻlib, bulardan 170 tasi juft [3;4]. Barcha suyaklar odam umumiy oʻgʻirligining 16-18% ni, yangi tugʻilgan chaqaloqlarda esa 14 % ni tashkil etadi [4; 6].

1.1. Suyaklarning shakli va tuzilishi

Suyaklarning turlari va shakillar quyidagi koʻrinishda koʻrsatilgan [3; 4]:

- a) uzun yoki naysimon suyaklarga qoʻl va oyoq suyaklari kiradi ular boshqa suyaklarga qaraganda uzunroq boʻladi.
- b) keng yoki tekis: bularga kurak, koʻkrak, tos va bosh suyaklari kiradi.
- v) kalta suyaklar oʻlchamlari asosan bir xil boʻladi. Kalta suyaklarga umurtqalar, qoʻl-kaft va oyoq-kaft suyaklari kiradi.
- g) aralash suyaklar murakkab shaklga ega boʻlib, bularga kalla suyagining yuz qismi, umurtqalar, tos suyaklari kiradi.

Barcha uzun suyaklar oʻrta qismidan (1.1-rasm) silindrik koʻrinishida choʻzilgan (diafiz) va oxiridagi ikki semiz qismi (epifezi) 1,3 2 iborat.



1.1- rasm Uzun suyaklarning ko'rinishi

a-yelka; 6-son

Suyaklarning ustida chuqurliklar, o'yiqlar, do'ngliklar mavjud. Mushaklar suyaklarga birikadi, o'yiqlardan esa qon tomirlari va asab tolalari o'tadi.

1.2. Suyaklarning birikishi.

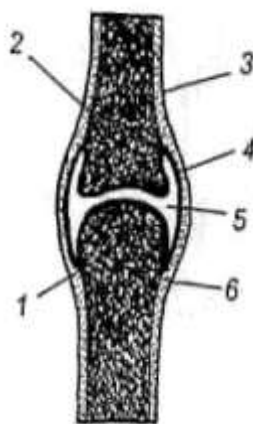
Suyaklar bir birib bilan ikki xil usulda – uzlukli va uzluksiz usulda birikadi [3; 4].

Uzluksiz birikish - suyaklar tog'aylar yordamida (qovurg'alar), suyaklar yordamida (dumg'aza va tos suyaklarni 16 yoshdan keyin birikishi), mushaklar yordamida (kurak suyagi bilan umurtqa suyaklarning birikishi) uzluksiz birikadi. Uzluksiz birlashgan suyaklar harakati chegaralangan bo'ladi.

Uzlukli birikish – ya'ni bog'im hosil qilib birikishda ikkita yoki bir nechta suyaklar o'zaro bir-biriga mos tushuvchi bo'g'im yuzasi yordamida birikadi. Ikkita suyakning bir-biri bilan birikishi *oddiy* bo'g'imni uchta va undan ortiq suyaklarni birikishi esa *murakkab* bo'g'implarni hosil qiladi. Suyaklarning uzlukli birikishida uzluksiz birikishiga qaraganda harakatlar katta bo'ladi. Odam qo'lini uzatganda, turganda, o'tirganda, engashganda, nafas olganda suyak bo'gimlarda **ko'rinish** sodir bo'ladi.

1.3. Bo'g'implarning shakli va tuzilishi.

Suyaklarning birikadigan joyi (1.2-rasm) bo'g'im haltasi 6 bilan o'ralgan (kapsula). Bo'g'im xaltasining devori ichki tomondan sinovial qobiq 4 bilan o'ralgan suyak usti pardasidan 3 tashkil topgan. Suyak usti pardasi bir suyakdan ikkinchisiga o'tib turadi. Bo'g'im bo'shlig'i 5 germetik (tashqi havo bilan hech qanday bog'liqligi yo'q), bo'g'im xaltasi bosimi atmosfera bosimidan doim past bo'ladi. Shuning uchun suyaklarning tashqi bo'g'imi 1,2 bir-biriga zich yopishgan shishasimon tog'ay bilan qoplangan.

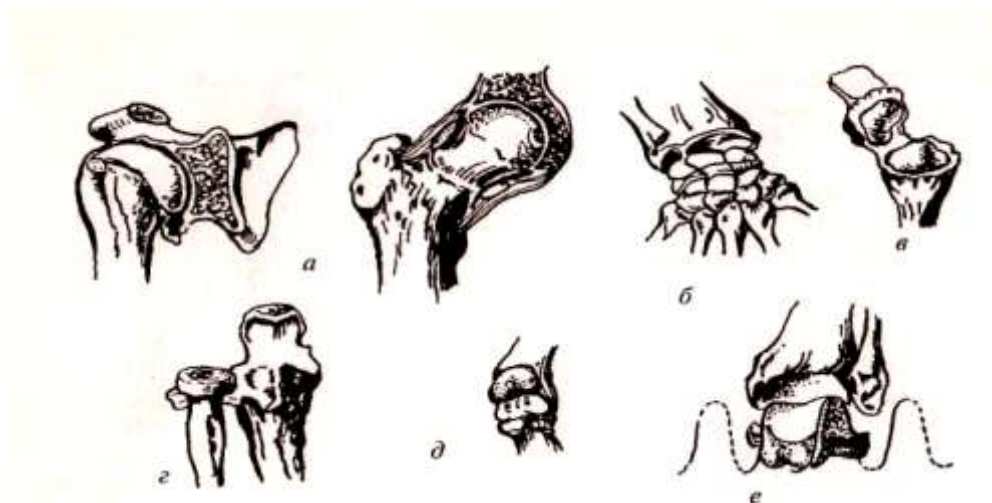


1.2 - rasm. Bo'g'imning tuzilishi:

1-2 — shishasimon tog'aylar; 3 — suyak osti; 4 — sinovial parda; 5 — bo'g'im bo'shlig'i; 6 — bo'g'im xaltasi

O'rta hisobda odamda 230 ta bo'g'im bo'lib bulardan ko'p qismi qo'l panjalarida joylashgan. Shuning uchun ham panjalar juda harakatchan bo'ladi.

Odatda aksial qo'l-oyoqlarning bo'ylama o'qi bo'yicha joylashgan o'zaro harakatchan bog'langan suyaklar bo'limlari *kinematik* zanjirlar hosil qiladi. Kinematik zanjirdagi bo'limlarning o'zaro harakat me'yori biomexanikada erkinlik darajasi soni bilan aniqlanadi [7]. Har bir erkinlik darajasi u yoki bu jihatdan ixtiyoriy bo'g'implardagi alohida mustaqil harakatlanish yo'nalishiga mos tushadi. Masalan, bir o'qli bo'g'implar bir darajali erkinlikda ikki o'qli – ikki, uch o'qli – uch darajali erkinlikka ega.



1.3- rasm. Suyaklar birikish turlari.

Bo'g'imlarning harakatchanligi bo'g'im yuzasining shakliga bog'liq bo'ladi. Bo'g'imlarning sharsimon, ellipssimon, egarsimon, blokli va yassi turlari farqlanadi. Sharsimon bo'g'im (1.3. a – rasm) ko'p o'qli bo'g'im bo'lib, bunga yelka va tos – son bo'g'imlari misol bo'ladi. Ular uchta aylanish o'qiga ega (ko'ndalang yoki frontal, old – orqa yoki saggital, vertikal yoki uzunasiga), bu esa birinchi o'q atrofida birikish va yozishni ikkinchi o'q atrofida uzoqlashtirish va yaqinlashtirishni va vertikal o'q atrofida qayiltirishni (ichkariga – pronatsiyani tashqariga – supinatsiya) – ta'minlaydi.

Ellipssimon va egarsimon bo'g'imlar (1.3 – rasm b va v) – ikki o'qli bo'g'imlar bo'lib, ularga bilak kaft usti (ellipsimon), kaft usti – kaft va katta barmoq bo'g'imlari (egarsimon) kiradi. Ular ikki aylanish o'qiga ega ya'ni ko'ndalang va oldingi orqa o'qlar.

Silindrsimon va g'altaksimon bo'g'imlar (1.3 – rasm, r va e) – bir o'qli bo'g'imlar bo'lib, ular faqat bir o'q atrofida aylanishni ta'minlaydi. Masalan: silindrsimon bo'g'imlar (1.3 –rasm, d da keltirilgan), bu tirsak va bilak. Suyaklari orasidagi bo'g'im, g'altaksimon bo'g'imlar (1.3 – rasmda, e) barmoq falangalari orasida, boldir tovon bo'g'imi, u yana vintsimon bo'g'im deb ataladi. Yassi bo'g'imlar aniq aylanish o'qiga ega emas. Ularda bir bo'g'im yuzasining

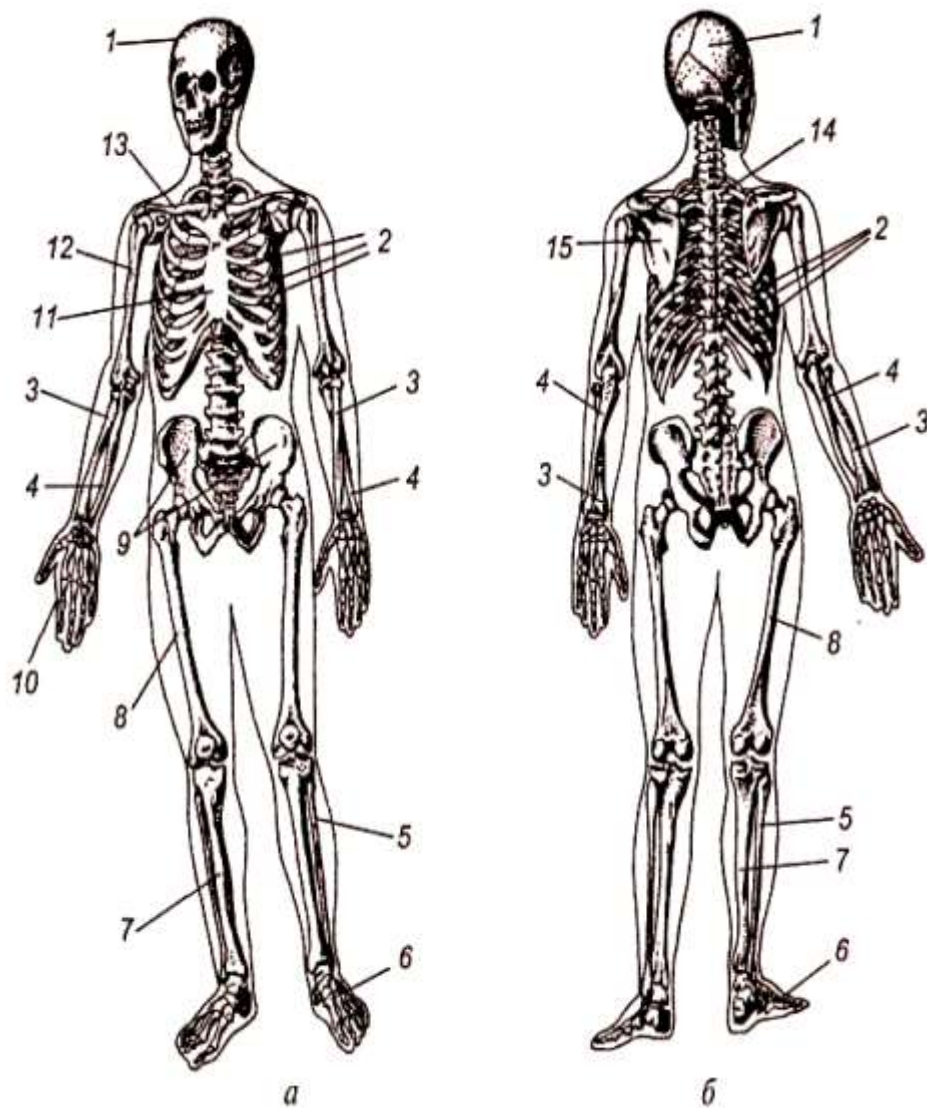
ikkinchi bo'g'im yuzasida biroz sirpanishini kuzatish mumkin. (Masalan, umurtqalararo bo'g'implar, tovon va kaft mayda suyaklari).

Shunday qilib, eng ko'p harakatlanuvchi bo'g'implar – sharsimon, kam harakatlanuvchi bo'g'implar – yassi bo'g'implardir.

Inson tanasi kinematic zanjirining harakatlanishi, bir necha o'nglab sanaladigan erkinlik darajalariga ega bo'lgan bo'limlarga bog'liq. Masalan, eng kichik yelka harakati ham yelka kamarining suyaklari harakati bilan birga kuzatiladi, shuning uchun yelka nechta emas, balki beshta erkinlik darajasiga ega. Kaft ustining kurakka nisbatan harakatlanishi ettita erkinlik darajasiga, barmoq uchlarning ko'krak qafasiga nisbatan – 16 ta umurtqa pog'onasiga nisbatan – 66 ta erkinlik darajasiga ega.[7]

Bernshteyn N.A. tomonidan [7] muvofiqlashtirilgan koordinatlar harakatida, erkin harakatdagi organlar pog'onasida va ularni boshqarish tizimida.

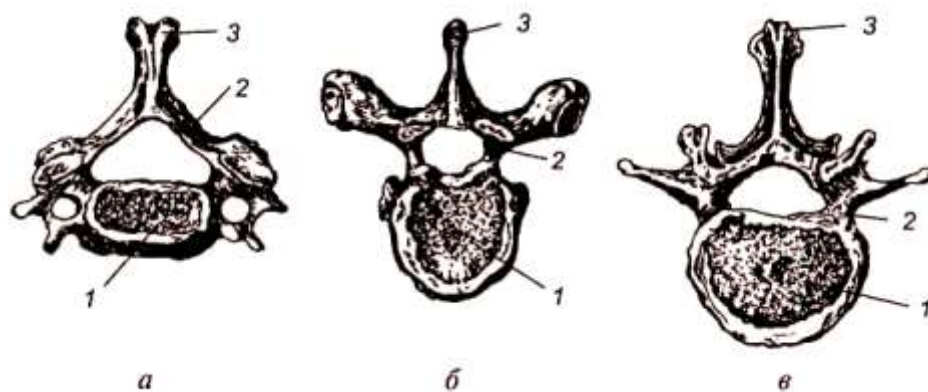
Skeletning tuzilishi. Inson suyak tizimi kalla suyagi, umurtqa pog'onasi, ko'krak qafasi, tos va ikki juft qo'l-oyoq skeletlardan iboratdir (1.4 - rasm)[3;4].



1.4 – rasm. Odam skeleti.

a) old tomondan ko'rinishi; b) orqa tomondan ko'rinishi;

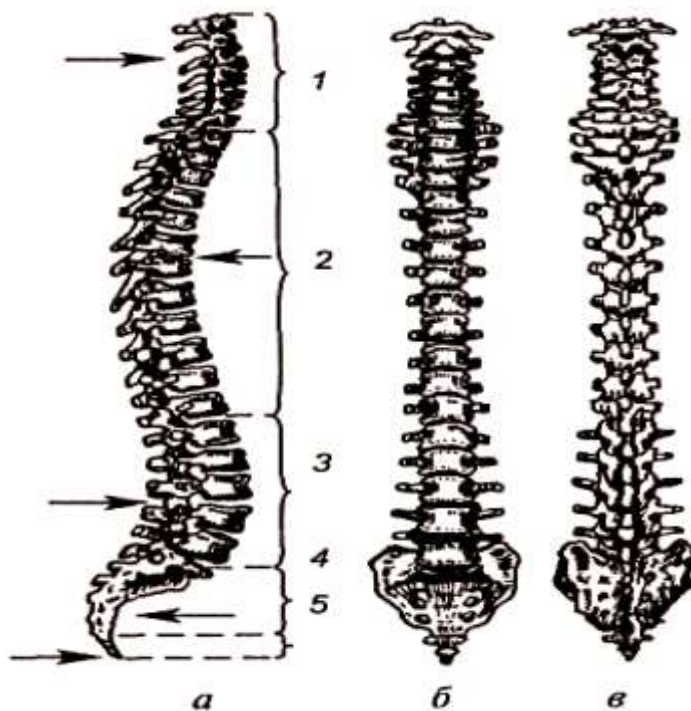
1 – kalla suyagi; 2 – qovurg'a suyagi; 3 – radius; 4 – tirsak suyaklari; 5 – kichik boldir suyaklari; 6 – tovon suyagi; 7 – katta boldir suyagi; 8 – kichik boldir suyagi; 9 – tos suyaklari; 10 – kaft suyagi; 11 – to'sh suyagi; 12 – yelka suyagi; 13 – o'mrov suyagi; 14 – umurtqa pog'onasi; 15 – ko'krak qafasi.



1.5 – rasm. Umurtqa pog'onasi tuzilishi.

a-oltinchi bachadon; б – sakkizinchi ko'krak; в – uchinchi bel umurtqasi

Umurtqa pog'onasi – odam skeletining tayanchi hisoblanadi u 33 -34 ta umurtqalardan tashkil topgan. Umurtqalar orasida umurtqalararo tog'aylar joylashgan bo'lib, ular yordamida umurtqa pog'onasi bukilish egilish xususiyatlariga ega bo'ladi. Umurtqalar bir - biri bilan bo'g'inlar orqali bog'langan bo'ladi.



1.6 – rasm. Umurtqa pog'onasi.

a-oldindan ko'rinishi; б-yon tomondan ko'rinishi; в-orqadan ko'rinishi.

Har umurtqa pog'onasi (1.5 – rasm) tana 1, yoy 2 va yettita o'simtadan iborat, shulardan biri o'tkir 3 – ort bo'lakka nisbatan orqaga yo'nalgan.

Umurtqa pog'onasi (1.6 – rasm) besh qismga bo'linadi: bo'yin qismi – 1, ko'krak qismi – 2, bel – 3, dumg'aza – 4, dum qismi – 5.

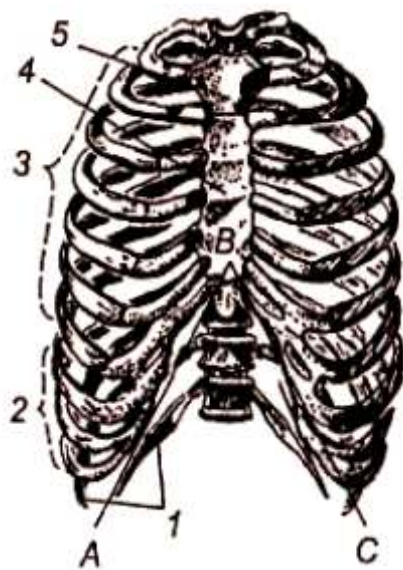
Bo'yin qismi 1 yettita umurtqadan iborat bo'lib, ulardan yettinchisi ko'zga yaxshi tashlanadi ya'ni boshni oldinga egib turgan holda qo'l bilan paypaslab bu umurtqaning o'tkir o'sig'ini sezish mumkin, chunki u boshqa bo'yin umurtqalarga qaraganda yaxshi rivojlangan.

Ko'krak qismi 2 – o'n ikkita pog'onadan iborat bo'lib, ular 12 juft qovurg'alarga birikkan.

Bel qismi 3 5 ta umurtqa pog'onadan iborat.

Odamning yoshi 16 dan boshlab 25 ga yetganda bu umurtqalar chambarchas birikib – dumg'aza suyagi nomini oladi 4.

Dum qismida 5 – beshta pog'onalar yetilmagan holda qolib, ular o'zaro chambarchas bog'langan.



1.7 – rasm. Ko'krak qafasi.

Umurtqa pog'onasi o'zining S – simon shakli tufayli tanaga nisbatan zarba ta'sirini kamaytiradi va lat yoishdan saqlaydi. (1.6 – rasm a da ko'rsatilgan). Ko'krak va dumg'aza bo'limida esa egrilik orqaga yo'nalgan (kifoz) egrilik oldinga bo'rtib chiqqan bo'lsa (lordozlar) deb ataladi. Kifozlar va lordozlar strelka tasvirida ko'rsatilgan.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda umurtqa pog'onasi asosan tekis bo'ladi. Umurtqa pog'onasining egriligi odam hayotining birinchi oylaridan shakillana boshlaydi. Chaqaloqlar boshini tutishini o'rganishi bilan unda bo'yin egriligi (lordoz), o'tirishni boshlaganda ko'krak egriligi (kifoz), oyoqlarda turishni boshlaganda esa eng katta egrilik – bel lordozi hosil bo'ladi. Bu egriliklar odamning qarigan chog'ida, ayniqsa ko'zga tashlanadi, ya'ni ko'krak kifozi ko'payib, bukrilik hosil bo'lishi mumkin.

Odam vertikal holatda yurishiga moslashishi uchun egriliklar paydo bo'ladi. Egrilikning asosiy vazifasi og'irlik markazini o'rta tushishini ta'minlaydi, bundan tashqari himoya xususiyatiga ega ya'ni odam yurganida, sakraganda, yurganda tananing shikastlanishini oldini olishga yordam beradi.

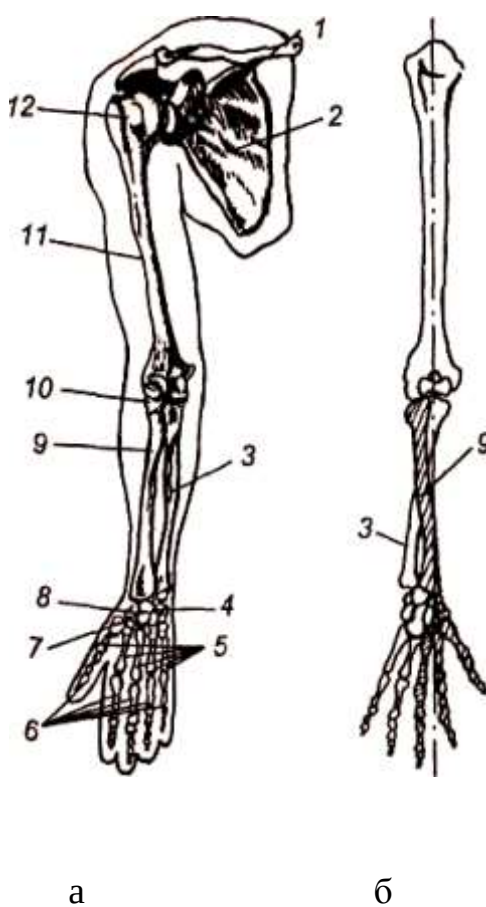
Ayollarda umurtqa pog'onasidagi qavariqlari erkaklarga qaraganda tezroq namoyon bo'ladi. Umurtqa pog'onasining o'rtacha uzunligi: erkaklarda 70 – 73 sm, ayollarda esa 66 – 69 sm bo'ladi, bu tana uzunligining 40% ini tashkil qiladi [4]. Umurtqa pog'onasining uzunligi tananing proporsiyasiga bog'liq bo'ladi. Uzun oyoqlar bilan umurtqa pog'onasi bog'liq, kalta oyoqlarda esa aksincha bo'ladi.

Ko'krak qafasi (1.7 – rasm) orqada ko'krak umurtqalardan yon tomonda qovurg'alar va oldinda ko'krak to'sh suyagidan tashkil topgan. Ko'krak qafasidagi barcha birikishlar harakatlidir, shuning uchun nafas olganda ko'krak qafasi bemalol kengayadi va torayadi. Ko'krak qafasining shakli va kattaligi odamning yoshiga va jinsiga bog'liq bo'ladi (ayollarda ko'krak qafasi odatda erkaklarnikiga qaraganda torroq va kaltaroq bo'ladi).

Qovurg'alar – har xil uzunlikdagi egilgan tor suyak plastinkalaridan iborat bo'lib, ular simmetrik holda ko'krak qafasini yon tomondan o'rab turadi.

Qovurg'alar oldinda to'sh suyagiga qovurg'a tog'aylari yordamida, orqada esa umurtqa pog'onasiga birikadi.

Sakkizinchi, to'qqizinchi va o'ninchi qovurg'alar 2 soxta qovurg'alar deyilib, ular bir biri bilan avval tog'ay yordamida o'zaro, so'ngra esa yettinchi qovurg'aning tog'ayiga birikadi. Bunday birikish natijasida "ko'krak to'sh osti" burchagi (ABC) hosil bo'ladi. O'n birinchi va o'n ikkinchi qovurg'alar oldingi tomondan to'sh suyagiga birikmay qorin mushaklari orasida joylashadi. Bular yetim (erkin) qovurg'alar deyiladi.



1.8 – rasm. Skeletning o'ng va yuqori chegarasi.

a-supinatsiya holati (oldindan ko'rinishi) ; b-pronatsiya holati (orqa ko'rinishi)

Skeletning yuqori chegarasi (1.8 – rasm) yelka holati va erkin chegarasidan (qo'lning) iborat.

Suyaklarda yelka aylanasi kuraklar 2 va kalitchalar 1 (1.8 – rasmda a da ko'rsatilgan). Kurak suyaklari (1.9 – rasm, a,b) yassi uchburchaksimon suyaklar,

orqa tomondan ko'krak hujayralarda joylashgan. Kurak suyaklari, ko'krak hujayralarning jolashuvida ikkinchidan to ettinchi qovurg'alargacha va orqa yuzasida hosil bo'lgan do'nglik, orqani shaklini **hosil qiluvchi ta'sir etuvchi muhim ahamiyatga** ega.

Kurak qismini oxirgi qismisida akrominal o'simta bo'ladi 1. Bu o'simtaning tashqi chekkasi yelka bo'g'mida bo'rtib chiqqan va teri ostida paypaslaganda bilinadi.

Kurakning yuqori qismi tumshuqsimon o'simtaga 2 o'tadi.

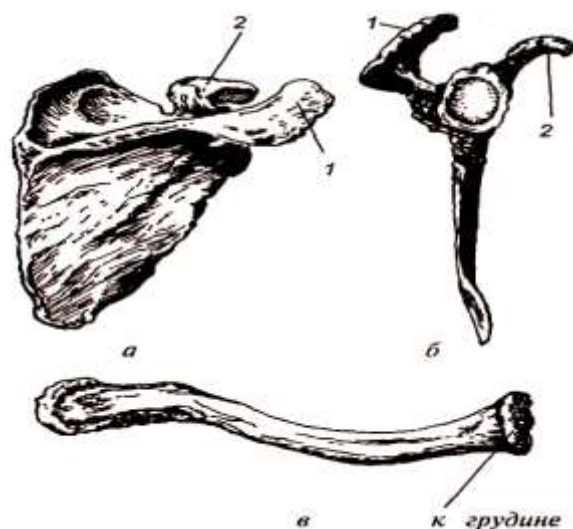
Yelka kamarining orqa qismi yopilmagan, kuraklar bir – biriga bog'langan emas.

Qo'l suyaklari yelka kamari (1.9 – rasm, e) suyaklari va erkin suyaklarga bo'linadi. Yelka kamariga kuraklar va o'mrov suyaklari kiradi. Kurak suyagi uchburchak shakldagi yassi suyak bo'lib, uchkir botiq yuzasi bilan ikkinchidan yettinchigacha bo'lgan qovurg'alar ustiga yopishgan holda ko'rinadi.

Kurakning tashqi burchagida bo'g'im yuzasi bo'lib, u yelka suyagi bilan birikishga moslashgan bo'ladi. Bundan tashqari bu bo'g'imga ustida akromial o'siq bor, uning tashqi qismi aniqroq bilinadi, ya'ni yelka bo'g'imida bir oz chiqib turadi va teri ostidan seziladi. Kurak suyagining yuqori qirrasi tumshuqsimon o'siq bo'lib davom etadi.

Qo'lning erkin suyaklari uch qismdan : yelka, bilak, tirsak va kaft suyaklardan iborat. (1.8 – rasm, a)

Yelka suyagi 11 uzun naysimon suyak bo'lib uning yuqorigi yarim sharsimon boshchasi kurak suyagi bilan birikadi va yelka bo'g'imini hosil qiladi. Yelka bo'g'imi ko'p o'qli bo'lib 12, odam skeletidagi eng harakatchan bo'g'im hisoblanadi. U qo'lni tanaga yaqinlashtirib uzoqlashtirish bukish va yozish kabi, hamda qo'lning aylanma harakatlarini ta'minlaydi.

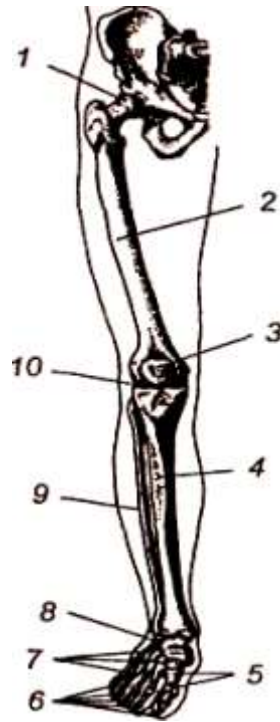


1.9-rasm. Qo'lning erkin suyaklari.

Yelka suyagining pastki uchi esa bilak tirsak suyaklari bilan birikib tirsak bo'g'imini hosil qiladi.

Bilak suyaklari ikkita, ya'ni bilak 9 va tirsak 3 suyaklardan iborat. Bilak suyagi bosh barmoq, ya'ni qo'lning tashqi tomonida, tirsak suyagi esa qo'lning ichki tomonda joylashgan. Bu suyaklarning yuqorigi uchi yelka suyagi bilan birikib tirsak bo'g'imini 10 hosil qiladi. Bu bo'g'im murakkab bo'g'im hisoblanadi, chunki uchta suyakdan iborat. Lekin bu bog'imda harakat juda chiqarilgan bo'lib, u faqat frontal tekislikda harakat qilish mumkin bukilish va taxminan 140^0 da yozilish kerak bo'ladi. Bilak suyaklari pronatsiya va supinatsiya harakatlarini qilishi mumkin, chunki silindrsimon bo'g'im bo'lib birikkan. Supinatsiyada (1.8-rasm, a) bilak suyagining ustiga chiqadi, kaft esa orqasiga aylanadi, pronatsiyada (1.8-rasm, b) suyak joyiga qaytadi.

Panja suyaklar – kaft oldi suyaklari 7 qo'l – kaft suyaklari 5 va falangalardan 6 iborat. Kaft suyaklari esa beshta bo'ladi. Barmoqlar falangalari bosh barmoqda ikkitadan qolganlari esa uchtdan bo'ladi. Ularning umumiy soni o'n to'rta. Panja bilak suyaklari bilan qo'shilib ellipsimon bilak kaft oldi bo'g'imini 4 hosil qiladi. Shuning uchun uning harakati bukish, yozish, uzoqlashtirish va yaqinlashtirishdan iborat bo'ladi.



1.10- rasm. Skelet suyaklarning **pasta tugagan qismi**.

1 — chanoq suyagi; 2 — son suyagi; 3 — chanoqson bo'g'imi; 4 — tizza qopqog'i; 5 - katta boldir suyagi; 9 - kichik boldir suyagi; 8— tovon suyaklari; 7 — oyoq kaft suyagi; 6- panja suyaklari.

*Skelet suyaklarning **pasta tugagan** qismi* (1.10-rasm) tos va ikkita erkin suyaklaridan iborat.

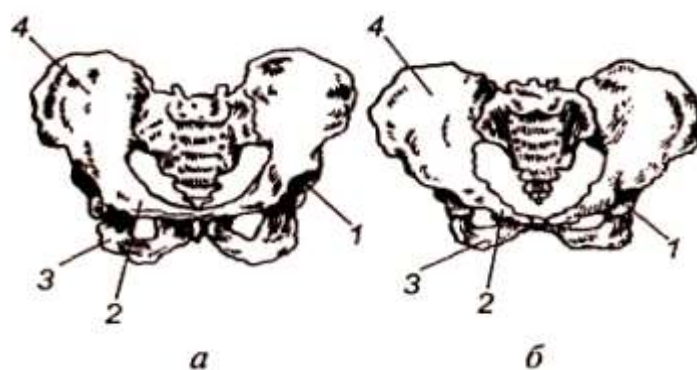
Tos suyaklari (1.11-rasm) chanoq kamari va umurtqaning pastki bo'limlaridan iborat. Chanoq ikki tomondan tos suyaklardan iborat. Chanoq ikki tomondan tos suyaklardan orqa tomondan dumg'aza va dum umurtqa suyaklardan tashkil topgan. Har bir tos suyagi yoshlikda uchta suyakdan : taroqsimon yon suyagi, o'tirgich suyagi va qov suyaklardan iborat bo'lib, bu suyaklar 16-17 yoshlarga borib bitta umumiy suyakka aylanadi. Shu suyaklar birlashgan joyining tashqi tomonida chuqurlashgan joy bo'lib quymuch kosasi *1* deb ataladi.

Ayollarning tos suyaklari erkaklarnikiga qaraganda (1.11-rasm, *o*) shakli va o'lchamlari bilan farqlanadi (1.11-rasm, *a*) pastroq va kengroq, suyaklari silliq va ingichkaroq bo'ladi.

Pastki erkin suyaklarga son, boldir va kaft suyaklari kiradi (1.10-rasm).

Son suyaklari 2 – odam skeletidagi eng uzun naysimon suyak bo'lib hisoblanadi. uning bo'yin qismi sondan bo'ylama o'qiga nisbatan o'tmas (erkaklarnikida) yoki to'g'ri burchakka yaqinroq (ayollarnikida) joylashadi. Bu burchakning qiymati boshqa omillar bilan bir qatorda oyoq shakliga va odamning qadam tashlashiga bog'liq bo'ladi.

Son suyagining dumaloq boshchasi chanoq suyagining chuqurchasiga kirib, chanoqson bo'g'imini hosil qiladi, shar shaklida bo'lgan bu bo'g'im 1 tananing erkin o'girilishiga, egilishiga turli harakatlarni bajarishga imkon beradi.



1.11. rasm. Tos suyaklari.

a) erkaklar ; b) ayollar

Boldir suyaklari ikkitta suyaklaridan iborat: katta 4 va kichik 9 naysimon suyaklardan iborat. Tizza bo'g'imi 10 – boldir suyaklari bilan son suyagining birikkan joyi bo'lib, eng katta va eng murakkab bo'g'im hisoblanadi. Bu bo'g'im blok - shar shaklidagi boldirni egish va to'g'irlash tizza bukilgan holda boldir suyagini kichik aylanma harakatga keltirishga imkon beradi.

Son suyagi bilan boldir suyaklarning birikish joyida tizza qopqog'i 3- mavjud bo'lib, u to'rt boshli son mushaklarning, paylarning suyakka aylanishidan hosil bo'ladi. Oyoq panjalarning suyaklari har xil kattalikdagi suyaklardan iborat bo'lib, ular uch guruhga bo'linadi. Yettita tovon suyaklari 7, beshta naysimon 5, oyoq kaft suyaklari va barmoq 5 suyaklari. Oyoq barmoqlari suyaklarning soni qo'l barmoqlari, suyaklari soni bilan bir xilda bo'ladi. Ularning uzunligi qo'l

barmoqlari suyaklari uzunligidan kaltaroqdir. Tovon boldir suyaklari bilan tovonning vintsimon bo'g'imi yordamida bo'linadi.

§2. MUSHAKLAR TIZIMI

Odam tanasining shakli faqat skeletning tuzilishigagina bog'liq bo'lmasdan, balki skelet bilan birikkan (mushaklar rivojlanishi) hamda teri osti yog' qavatining qalinligiga ham bog'liqdir.

Odam tanasida 600 dan ortiq mushaklar bo'lib, tana og'irligining 2/5 qismini tashkil qiladi. Ular asosan juft bo'lib, faqatgina ikkitasi toqdir.

Mushaklar katta odamlarda butun tana og'irligining 42% ini tashkil qiladi, qolgan 58% i: suyaklar 18%, y o g'la r 17%, qon 8%, ichki organlar 8%, teri 4%, miya va nervlar 3% dan iborat. Chaqaloqning umumiy mushaklar massasi esa butun tana og'irligining 22% ini tashkil qiladi.

2.1. Mushaklarning shakli va tuzilishi

Mushaklar ko'ndalang - targ'il va silliq turlarga bo'linadi.

Ko'ndalang-targ'il mushaklar ipsimon tolalardan tuzilgan. Bu mushaklarni mikroskopda ko'rganda xuddi ko'ndalang chiziqlar chizilganga o'xshaydi. Shuning uchun bu mushaklar ko'ndalang-targ'il mushak deb ataladi, bu mushaklar skeletning tashqi tomonini qoplab turadi va skelet suyaklariga birikkan bo'ladi.

Silliq mushaklar urchuqsimon shakldagi plastinalardan iborat, bir-birining ustiga joylashgan, ular ichki organlar, oshqozon, ichak, qon tomirlari devorlarini hosil qiladi. Silliq mushaklar shu jumladan terida ham joylashgan.

Skeletli (ko'ndalang-targ'il) mushaklar bizning ixtiyorimizga bo'ysungan holda harakatlanadi. Ular odamning har xil harakatlarini ta'minlaydi. Faqatgina yurak mushaklari bundan mustasnodir, chunki ular ko'ndalang-targ'il mushaklar hisoblanadi, lekin beixtiyor qisqaradi. Silliq mushaklarning qisqarishi esa odamning ixtiyoriga bog'liq emas.

Mushaklar ko'pgina qon tomirlari va nerv tolalari bilan ta'minlangan. Nerv tolalarining bir guruhi - sezuvchi (ulardan bosh miya qobig'iga impuls boradi), bir guruhi esa harakatlantiruvchi (bosh miya qobig'idan yo'nalgan nerv impulslari) bo'ladi.

Mushaklar paylar bilan boshlanadi va tugaydi, ular paylar yordamida skelet suyaklariga, bo'g'im xaltasiga yoki teriga birikadi. Har bir mushak yoki mushaklar guruhi fassiya deb atalgan ingichka biriktiruvchi to'qimali qobiq bilan o'ralgan. Fassiya mushaklarning bir-biri bilan ishqalanishini oldini oladi.

Mushaklar shakli har xil bo'lib, bir-biridan farq qiladi, bu esa mushaklarning joylashishiga va bajaradigan ishiga bog'liqdir.

Mushaklar *uzun, qisqa (kalta), keng (yassi)* va *yumaloq* shaklli turlarga bo'linadi.

Uzun mushaklar odatda qo'l va oyoq suyaklarida, qisqa (kalta) mushaklar umurtqalar, qovurg'alar orasida, qo'l va oyoq kaftlarining bo'g'inlarida, keng (yassi) mushaklar ko'proq gavdaning old va ort taraflarida (qorin, ko'krak va orqa mushaklari), yumaloq mushaklar esa odam yuzida, og'iz va ko'z atrofida joylashgan.

Mushaklar skeletning turli suyaklariga bog'langan bo'lib, murakkab harakatga egadir. Shunga muvofiq *ikki boshli, uchboshli, to'rt boshli mushaklar* bo'ylab o'rnashgan boladi, bunday mushaklar *patsimon, bir patli, ikki patli* deb ataladi.

Skelet mushak tolalari yo'nalishiga qarab *to'g'ri, ko'ndalang, qiya, qiyshiq* va *aylana* turlarga bo'linadi.

Mushaklar joylashishiga qarab *bo'yin* mushaklari, *ko'krak* mushaklari, *qorin* mushaklari, *yelka* mushaklari, *tos* mushaklari hamda *oyoq-qo'l* mushaklariga ajratiladi. Ular shakliga qarab quyidagilarga bo'linadi: *trapetsiyasimon, deltasimon, tishsimon, kambalasimon, uchburchaksimon, to'rtburchaksimon* va hokazo.

Mushaklarning asosiy funksiyasi ular qisqarib, skeletning ba'zi organlari va qismlarini harakatga keltirishidan iborat. Mushaklar guruh bo'lib harakatlanadi, lekin ba'zan yakka-yakka bo'lib ham harakatlanishi mumkin, ular bukuvchi,

yozuvchi, egiluvchi, keltiruvchi, chetlanuvchi, yaqinlashtiruvchi, uzoqlashtiruvchi turlarga bo'linadi.

2.2. Mushaklarning tonusi va ishi

Mushak tolalari doimo ma'lum bir taranglikda (tonusda) bo'lib turadi. Agar mushakni ko'ndalangiga kessak, uning uchlari teri ostiga berkinadi. Mushaklar qisqarib, skelet qismlarini va alohida organlarni ko'chishini chaqiradi. Ba'zan mushakning bir o'zi u yoki bu harakatni chaqiradi, lekin odatda mushaklar guruh bo'lib ishlaydi.

Mushaklar ikki turga farqlanadi: sinnergistlar va antagonistlar. Mushaklarning bir guruhini birgalikda qisqarishi ma'lum bir harakatni chaqirsa, bu mushaklar *sinnergistlar* deyiladi. Agar mushaklar qisqarganda qarama-qarshi harakatlarni chaqirsa, bular *antagonistlar* hisoblanadi.

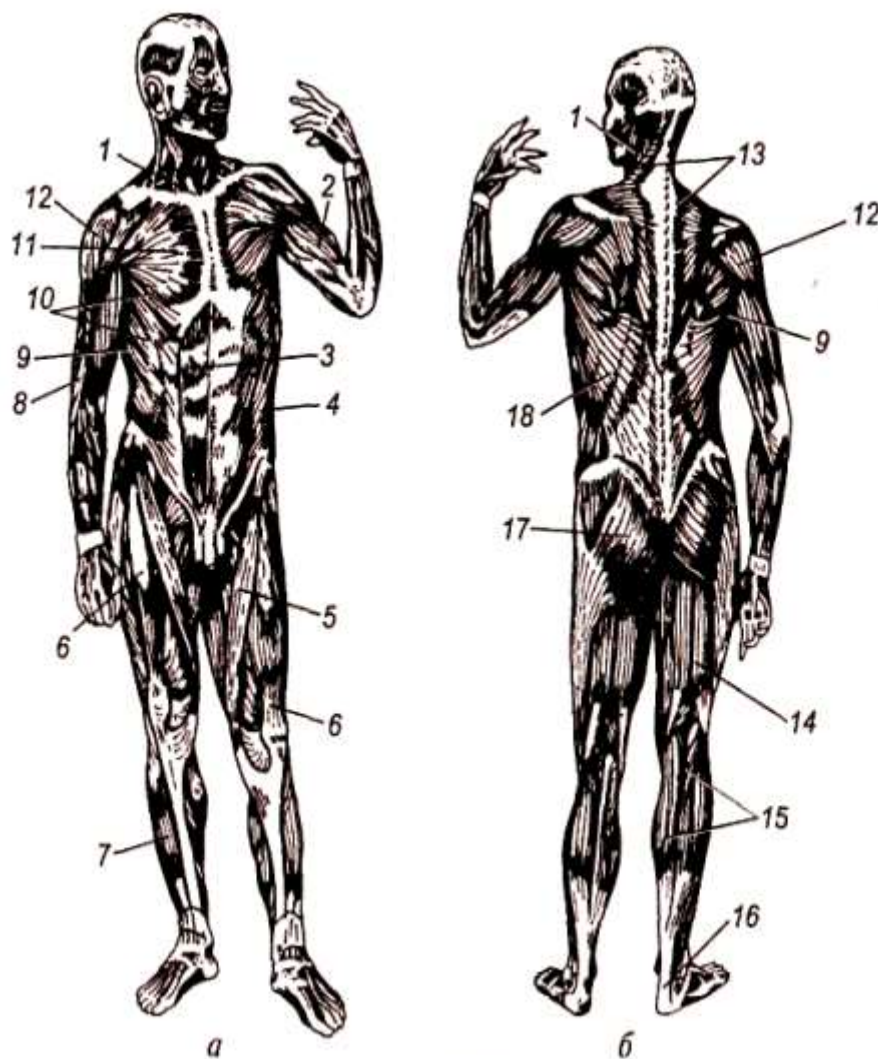
Bizning barcha harakatlarimiz ko'pgina mushaklarning kelishilgan va koordinatsiyalashgan harakatlari natijasida amalga oshiriladi. Koordinatsiya nervlardan mushaklarga keluvchi nerv impulslari orqali amalga oshiriladi.

2.3. Gavdaning tashqi skelet mushaklari.

Gavdaning asosiy tashqi skelet mushaklari (1.12-rasm) juft bolib, tananing o'ng va chap tomonida joylashadi [3;4;5]. Tashqi mushaklar joylashishiga qarab bosh mushaklari, bo'yin mushaklari, ko'krak mushaklari, qorin mushaklari, orqa mushaklari, yelka kamari va erkin qismlarning mushaklari, tos va oyoq mushaklariga bo'linadi.

Bo'yin mushaklari. Bo'yinning eng katta mushagi to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon mushak 7 bolib, u bo'yinning yon yuzalarida joylashgan. Bu mushak pastdan o'mrov suyagi bilan to'sh suyagining yuqorigi qirrasiga birikadi, yuqoridan esa boshning chakka suyagiga birikadi. Bular yordamida boshni yon

tomonga burish va bukish mumkin; bo‘yinning ikkala tomonidagi to‘sh-o‘mrov-so‘rgichsimon mushaklar birga qisqarganda bosh pastga (oldinga) bukiladi.



1.12. rasm. Gavda mushaklari.

a – old tomondan ko‘rinishi, b – suyaklarning ko‘rinishi, yuqorida esa bosh suyaklari (aniqrog‘i suyaklarning yuqorida kesishgan qismi.)

Ular yordamida boshdagi burilishlar ishlab chiqariladi va bosh qismlari egilishlarni ta‘minlaydi, bir vaqtning ichida chapga va o‘nga harakatni kamaytiradi boshni pastga qaratadi.

Ko‘krak mushaklari. Ko‘krakning katta mushagi 11 ko‘krak qafasining yuqorigi qismida joylashgan kuchli yelpig‘ichsimon mushak hisoblanadi. Bu mushak bir uchi bilan o‘mrov suyagiga, to‘sh suyagiga va ikkinchi-yettinchi qovurg‘alarning tog‘aylariga, boshqa uchi bilan esa yelka suyagiga birikadi (1.12-

rasm). Katta ko'krak mushagi qo'lni ko'tarib-tushirish uchun xizmat qiladi. Agar qo'li fiksatsiyalangan bo'lsa, bu mushak qovurg'alarni ko'tarib nafas olishga yordam beradi. Katta ko'krak mushagi qo'ltiq osti chuqurchasining oldingi devorini hosil qiladi.

Oldingi tishsimon mushaklar 9,10 ko'krak qafasining yon devorida joylashgan bo'lib, ular sakkizinchi-to'qqizinchi juft qovurg'alardan tishlar bilan boshlanadi, orqaga yo'naladi va kurakning ichki qirrasi hamda yuqorigi burchagiga birikadi. Shu yo'l bilan bu mushak kurakni fiksatsiyalaydi va oldinga tortadi. Harakatsiz yelka kamarida bu mushak nafas aktida qatnashadi. U qo'ltiq osti chuqurchasining ichki devorini hosil qiladi.

Qorin mushaklari. Bu mushaklar ko'krak qafasi va tos oralig'ida, qorin oq chizig'ining ikkala tomonida simmetrik joylashadi. Bu mushaklarning barchasi nafas chiqarishda qatnashadi hamda umurtqa pog'onasining bel qismini bukishda ham qatnashad. Bular bir-biriga nisbatan sinnergistlar hisoblanadi.

Qorinning to'g'ri mushagi 3 keng mushakli tasma ko'rinishida beshinchi qovurg'aning tanasi va tog'ayidan hamda oltinchi-yettinchi qovurg'alarning tog'aylaridan, to'sh suyagining hanjarsimon o'sig'idan boshlanib, to qov suyagigacha boradi. Bu mushak uchta pay bitishmalariga ega bo'lib, ular qorinning yuzasida namoyon bo'ladi. Qorinning to'g'ri mushagi ko'krak qafasini pastga tushirishda va gavdani oldinga bukishda xizmat qiladi.

Qorinning tashqi qiya mushagi 4, pastki sakkizinchi qovurg'alardan boshlanib, qiya ravishda pastga va oldinga yo'naladi hamda qorinning oldingi va yon yuzalarini, ko'krak qafasining pastki qismini qoplaydi. Pastda bu mushak tos suyaklariga birikadi. U boshqa mushaklar bilan birgalikda badanni bo'ylama o'q atrofida burish uchun xizmat qiladi. Bir tomondagi qiyshiq mushak qisqarganda gavda buriladi; o'ng va chap tomondagi mushaklar birga qisqarganda esa gavda oldinga bukiladi.

Bo'yinning orqa tomoni va orqa mushaklari. Anatomiya bu mushaklar odatda birga o'rganiladi, chunki ularning ko'plari tananing bir qismidan

boshqasiga o'tadi. Bu mushaklarning asosiy funksiyasi — bo'yin va orqani yozishdir.

Trapetsiyasimon mushak 13 ancha katta bo'lib, orqaning yuqorigi qismi va ensani egallaydi. Bu mushak ensa suyagining do'ng joyidan, barcha bo'yin va ko'krak umurtqalarining o'tkir o'siqlaridan boshlanadi hamda o'mrov va kurak suyagiga birikib tugaydi. Trapetsiyasimon mushak uchburchak shaklida bo'lib, uning asosi umurtqa pog'onasiga qaragan, o'ng va chap tomondagi ikkala mushaklar esa trapetsiyaning yonlarini hosil qiladi. Bu mushak tolalari har xil yo'nalishda ketadi, shuning uchun ular yuqori bo'limda bosh va bo'yinni orqaga tashlash, o'rta bo'limda kurak suyagini ko'krak qafasining orqa yuzasiga yaqinlashtirish, pastki bo'limda kurakni pastga tortish kabi funksiyalarni bajaradi. Trapetsiyasimon mushaklar hamma bo'limlarining qisqarishida kuraklar bir-biriga yaqinlashadi. Bo'yinning shakli va perimetri hamda orqa yuzada kuraklarning bo'rtib turishi trapetsiyasimon mushaklarning rivojlanganlik darajasiga ham bog'liqdir.

Orqaning keng mushagi 18 uchburchak shaklga ega bo'lib, tananing eng keng mushagi hisoblanadi. Bu mushak orqaning butun pastki va yon qismlarini qoplaydi. Orqaning keng mushagi bir uchi bilan umurtqa pog'onasining pastki oltita ko'krak umurtqalaridan to dum suyagigacha bo'lan bo'limiga birikadi. Bu mushak ko'krakning katta mushagi bilan birgalikda ko'tarilgan qo'lni pastga tushiradi. Bundan tashqari, bu mushak yana qo'lni orqaga tortadi. Bu mushak orqadan qo'ltiq osti chuqurchasini chegaralaydi.

Yelka kamari va qo'l mushaklari. Bu mushaklar qatoriga deltasimon 12, ikki boshli 2 va uch boshli 8 mushaklarni kiritish mumkin.

Deltasimon mushak yelka kamarining eng yuza mushagi bo'lib, ancha kuchlidir, u uchburchak shaklida bo'lib, yunoncha A — delta harfini eslatadi (nomi ham shundan). Deltasimon mushak o'mrov va kurak suyaklaridan boshlanib, yelka bo'g'imini qoplaydi va yelka suyagining oldingi yuzasida tugaydi. Bu mushak qo'l yonga to gorizontol holatgacha olib boradi hamda ko'p jihatdan badanning yelka qismining shaklini belgilaydi.

Qo'lning yelka bo'limi mushaklari urchuqsimon shaklga ega. Bularning deyarli barchasi bir uchi bilan tirsak-bilak suyaklariga birikadi hamda bilakni tirsak bo'g'imida bukadi va yozadi.

Yelkaning ikki boshli mushagi 2 (biceps) yelka suyagining oldingi yuzasida joylashgan bo'lib, u qisqarganda teri ostidan bo'rtib chiqib turadi. Bu mushak bilakni tirsak bo'g'imida bukadi va tashqariga buraydi. Ikki boshli mushak bir uchi kurak suyagining yuqorigi yon qismidan ikkita pay bilan boshlanadi, boshqa uchi esa yelka suyagiga birikadi.

Yelkaning uch boshli mushagi 3 (triceps) yelka suyagining orqa yuzasida joylashgan. Bu mushakning yuqorigi uchi uchta boshchaga ega. U bitta uzun boshchasi bilan kurakka birikadi, ikkita kalta boshchasi bilan esa yelka suyagiga birikadi, pastki uchi tirsak suyagida tugaydi. Bu mushak bilakni tirsak bo'g'imida yozadi hamda qo'lni ichkariga burish uchun xizmat qiladi. Uch boshli mushak ikki boshli mushakning antagonisti hisoblanadi.

Tos va oyoq mushaklari. Bularga katta dumba 17, tikuvchilar 5, boldirning uch boshli 15 hamda sonning to'rt boshli 6 mushaklarini **va x.z..**

Katta dumba mushagi tosning orqa yuzasida joylashgan bo'lib, u tos suyaklari, dumg'aza va dum suyaklaridan boshlanadi va tos-son bo'g'imini qoplaydi hamda son suyagining orqa yuzasiga birikadi. Katta dumba mushagi qisqarganda oldinga bukilgan gavda to'g'irlanadi. Bu mushak yana sonni tos-son bo'g'imida yozadi va uni tashqariga buraydi.

Tikuvchilar mushagi eng uzun mushak (50 sm atrofida) hisoblanadi. U yonbosh suyagining yuqorigi bo'rtmasidan boshlanadi, keyin sonning oldingi yuzasiga yo'naladi va boldirning ichki tomoniga spiralga o'xshab o'tadi hamda katta boldir suyagiga birikadi. Eski anatomlar bu nushakni xuddi tikuvchilar ish jarayonida qilgandek bir oyoqning ustiga ikkinchisini tashlaydi deb hisoblashgan. Aslida esa tikuvchilar mushagi son va boldirni tizza bo'g'imida bukadi, tizza bukilgan vaqtda esa boshqa mushaklar bilan birga boldirni ichkariga buraydi va bir oyoqning ustiga boshqasini tashlashda qatnashadi.

Sonning to'rt boshli mushagi asosan sonning oldingi yuzasida joylashgan. Uning bir boshchasi yonbosh suyagining oldingi yuzasiga, qolgan uchta esa son suyagiga birikadi.

Pastki bo'limda to'rtta boshchaning hammasi bitta pay bo'lib tugaydi; bu pay tizza qopqog'ining old yuzasidan o'tib, katta boldir suyagiga birikadi. To'rt boshli mushak tizza bo'g'imida boldirni yozadi va sonning bukilishida qatnashadi.

Boldirning uch boshli mushagi ikkita mustaqil mushaklardan tashkil topgan: ikki boshli va kambalasimon mushaklar. Ikki boshli mushak boldirning orqa tomonida joylashgan va boldirdagi bo'rtmaning asosiy qismini tashkil qiladi. Uning ikkala boshchasi son suyagining orqa pastki yuzasidan boshlanadi va pastga yo'naladi, taxminan boldirning o'rtalarida ikkala boshcha qo'shiladi hamda umumiy pay hosil qilib oyoq panjasining tovon suyagida tugaydi. Kambalasimon mushak bevosita ikki boshli mushak tagida joylashgan. Bu mushak pastga yo'nalayotib payga aylanadi va bu pay ikki boshli mushakning payiga qo'shiladi hamda boldirning pastki uchdan birida tovonning kuchli *axil* payini 16 hosil qiladi. Boldirning uch boshli mushagi tovonni ko'taradi, oyoq panjasini panja-boldir bo'g'imida bukadi, natijada tana oyoq barmoqlari hisobiga ko'tariladi. Yurganda, yugurganda, sakraganda va hokazolarda bu mushakning ahamiyati katta. Odamning turgan holatida uch boshli mushak boldirni tizza bo'g'imida bukadi.

§3. ODAM TANASI TASHQI SHAKLINING UMUMIY TAVSIFI

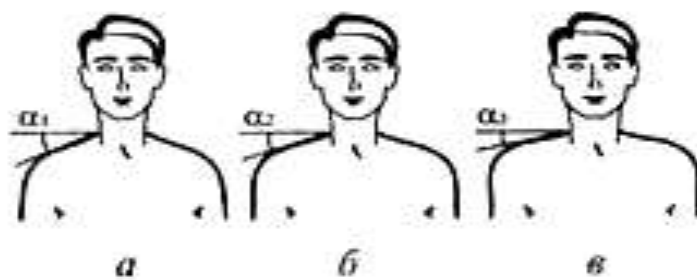
Odam tanasining tashqi shaklini o'rganish bilan plastik anatomiya shug'illanadi, [8;9] ba'zilar huddi shunga o'xshab ya'ni tashqi shakllarni o'rganuvchi anatomiya yoki rassomlar uchun darslik [4].

Odam tanasining tashqi shaklini o'rganish bir necha katta qismlardan iborat: gavda, bo'yin, bosh, qo'l va oyoqlar. Har bir qismida orqa va yon yuzasiga qaraladi.

3.1. Gavda

Gavda tananing eng katta qismi hisoblanadi. Gavdaning yuqorigi qismi yelkadan iborat. Yelka bo'yining katta bo'lmagan tayanch qismidir. Ma'lumotlarga qaraganda yelkaning tayanchi o'rta burchakda MDU Antropologiya ITI 24^0 erkaklarda va 20^0 ayollarda [10]. Yelkaning tayanch burchagida α_1 katta, α_2 o'rtacha, α_3 kichkina bo'lishi mumkin.

Bu burchaklarning pastki qismidir. O'rtacha va yuqori yelkalar (1.13 – rasm a, b, v keltirilgan).



1.13 – rasm. Yelka tuzilishi.

Gavdaning old qismida ko'krak va qorin sohasi ajralib turadi. Ularning orasidagi chegara qovurg'alarining pastki chetidan o'tadi.

Ko'krak sohasining shakli — suyak asosi shakliga ko'krak qafasi, ko'krak qafasini qoplagan mushaklar, ayniqsa katta ko'krak mushaklarining rivojlanishi, shuningdek, ayollarda uchinchi va yettinchi qovurg'alar orasida joylashgan ko'krak bezlarining shakli va rivojlanish darajasiga bog'liq boladi.

Qorin sohasining shakli — nihoyatda xilma-xildir. Uning shakli odamning jinsiga, yoshiga va yog' qatlami miqdoriga bog'liq bo'ladi.

Tananing orqa qismida *orqa soha* mavjud. Uning shakli umurtqa pog'onasining egriligi bilan bog'liq bo'ladi: bel qismi ichiga botgan (lordoz), ko'krak va dumg'aza qismi qavariq (kifoz).

Orqa soha yuzasining shakli shu sohadagi mushaklarning rivojlanganlik darajasiga ham bog'liq bo'ladi. Mushaklari kuchli rivojlangan odamlarda orqa sohaning egriligi odatda tekislangan bo'ladi yoki aksincha.

Umurtqa pog'onasining egilganligi va orqa sohaning shakli tananing qad-qomatini belgilaydi.

Tana yuzasining yon tomonidan ko'rinishida qo'litiq osti chuqurchalari ko'zga tashlanadi. Qo'litiq osti chuqurchasining oldingi devorini katta ko'krak mushagi, ichki yuzasini — tishsimon mushaklar, orqa devorini esa — orqaning keng mushagi hosil qiladi.

Tana pastki qismining shakli tos va unga tegishli bo'lgan mushaklar (ayniqsa, dumbaning katta mushaklari), hamda teri osti yog' qatlamining taqsimlanishiga ko'ra har xil bo'ladi. Tos shakli oldinga va orqaga egilgan bo'lishi mumkin.

3.2. Bo'yin

Bo'yinning shakli nihoyatda xilma-xildir: bolalar va ayollarda bo'yin teri osti yog' qavati yaxshi rivojlanganligi uchun ularning bo'yinlari ko'proq yumaloq shaklli, erkaklarda to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon va trapetsiyasimon mushaklar yaxshi rivojlanganligi uchun bo'yin shakli bir oz to'g'riroq bo'lib ko'rinadi.

Bo'yin uzunligi yelka qiyaligiga ham bog'liq bo'lib, past yelkalilarda bo'yin uzun, yuqori yelkalilarda esa kalta bo'ladi.

Sagittal tekislikda umurtqa pog'onasining beshinchi-oltinchi bo'yin umurtqalarining egilganligi (lordozi) hisobiga bo'yin biroz oldinga engashib turgandek ko'rinadi. Bo'yin asosining kesimi qiya joylashadi, chunki u oldinda o'mrov suyagi va to'sh suyagidagi bo'yin chuqurchasi bilan, orqada yettinchi umurtqa bilan chegaralangan bo'ladi.

3.3. Qo'l va oyoqlar

Qo'l va oyoqlarning gavda bilan tutashgan qismlari yelka va tos bo'g'imlariga to'g'ri keladi. (1.14 - rasm).

Qo'l yelka 1 va bilak 2 suyaklaridan iborat bo'lib, erkin holda turganda ularning o'qlari bitta chiziqli yotmaydi, balki tirsak bo'g'imida o'tmas burchak —

α burchak hosil qiladi, bu burchak erkaklarda $169—170^\circ$ ga teng [9]. Ayollar va bolalarda bu burchak kamroq bo'ladi, chunki tirsak suyaklari o'qlari orasidagi α burchagi ayollarda 164° ga teng. Erkaklarda yelka va bilak suyaklari o'qlari ayollarnikiga qaraganda tekisroq bo'ladi.

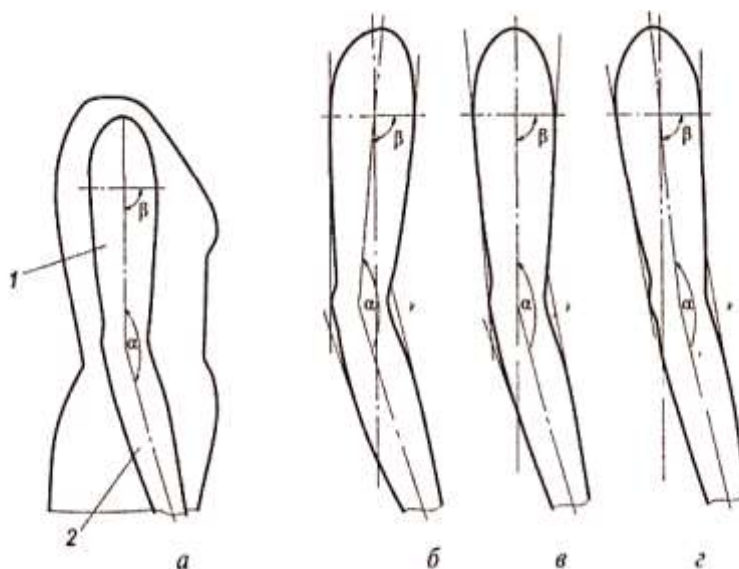
Yelka suyagi tanaga nisbatan ham turlicha joylashadi: $\beta=90^\circ$ bo'ganda qo'l vertikal yoki tik turgan bo'ladi (1.14 – rasm,б). Bu ko'p uchraydigan holat hisoblanadi. $\beta>90^\circ$ bo'lganda yelka orqaga og'gan (1.14 – rasm,в), $\beta<90^\circ$ bo'ganda yelka oldinga og'gan bo'ladi(1.14 – rasm,г).

Oyoqlarning son va boldir suyaklari o'qlarining va son suyagi boshchasining tos bo'g'imidagi holatiga qarab ularining uch xil shakli farqlanadi:

normal— son va boldir suyaklarining o'qlari taxminan bitta chiziqda yotadi;

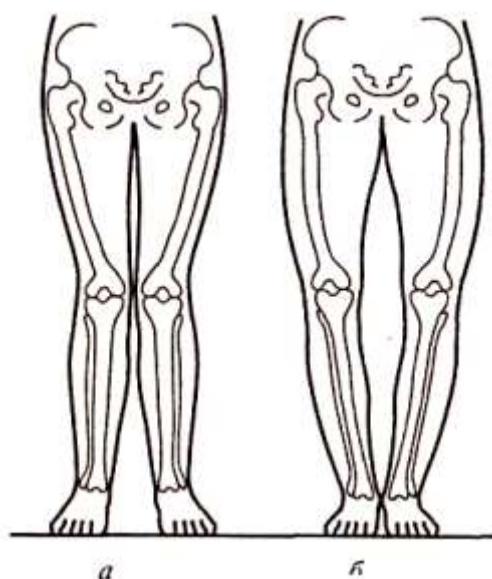
X shaklida — son va boldir suyaklarning o'qlari tashqi tomonda o'tmas burchak hosil qiladi; (1.15 – rasm. a)

O shaklida – son va boldir suyaklarning o'qlari ichki tomonga o'tmas burchak hosil qiladi; (1.15 – rasm. б)



1.14 – rasm Qo'lni erkin shakli

a-orqa, b-harakatda, v-old holati



1.15 – rasm. Oyoqlarning erkin harakatdagi holati.

3.4. Asimmetriyaning namoyon bo'lishi.

Odam gavdasining o'rtasidan o'tadigan sagittal tekislik uni ikki bo'lakka o'ng va chap bo'laklarga bo'ladi. Hatto juda yaxshi tuzilishdagi, kelishgan gavnali kishilarda ham o'ng va chap tomon o'lchamlari va shakllarida farqlarni sezish mumkin.

Antropologiya ma'lumotlariga ko'ra, aholining 75% ida o'ng qo'l chap qo'lga nisbatan uzunroq, hamda mushaklarning birmuncha rivojlanganligi hisobiga ham o'ng qo'l aylanasi chap qo'l aylanasi qaraganda kattaroq bo'ladi.

Gavdadan o'lchov olishda tananing asimmetrikligini e'tiborga olish kerak. Shuning uchun ko'p mamlakatlarda bir tomonlama o'lchov olishda o'ng tomondan foydalanadilar.

§4. ODAM TANASI TASHQI SHAKLINING ASOSIY MORFOLOGIK BELGILARI

Odam tanasi tashqi shaklining asosiy morfologik belgilariga total yoki umumiy belgilar, mutanosibliklar, qad-qomat belgilari kiradi [6;12].

Tanadagi har qanday morfologik belgilar o'zgaruvchandir. Bu belgilarning shakli, o'zgaruvchanlik darajasi turlicha bo'ladi va turlicha omillar — odam yoshi, jinsi, ijtimoiy muhit va organizmning biokimyoviy xususiyatlari ta'siri ostida aniqlanadi. Masalan, tana tuzilishi va mutanosibligi odamning yoshiga va jinsiga bog'liq. Tana tuzilishi esa organizmning biokimyoviy xususiyatlariga bog'liq bo'ladi.

4.1. Asosiy tushucha

Yosh haqida tushuncha. Xronologik (kalendar yoki pasport) *yosh* va morfologik yoki biologik yosh mavjud [6;13]. Pasport yoshi inson tug'ilgan vaqtdan to umrining oxirigacha bo'lgan vaqtni o'z ichiga oladi. Biroq, bir vaqtda tug'ilib bir xil vaqt mobaynida yashagan individumlar anatomik – fiziologik rivojlanishning turli bosqichlarida bo'lishlari mumkin, bunga irsiy omillar, shuningdek, tashqi muhit omillari ta'sir qilishi mumkin. Shuning uchun pasport yoshi va biologik yosh bir- biriga to'g'ri kelmasligi mumkin.

Biologik yosh morfologik yosh deb ham nomlanadi, u organizmdagi biologik o'zgarishlar aks etuvchi har qanday kriteriylarga bog'liqligiga qarab asos qilib olinadi. Bolalarda har ikki jinsi bo'yicha tana o'lcham belgilari va ularning mutanosibligi bir-biridan farq qiladi, chunki u yoki bu individum morfologik yoshi kalendar yoshdan yuqori yoki past bo'lishi mumkin.

1.1— jadvalda 1965 yil Moskvada bo'lib o'tgan odamning yosh xususiyatlari bo'yicha Simpoziumda qabul qilingan yoshlarga o'tish davrining sinflanishi ko'rsatilgan (o'tish davri jadvali) [14].

Erta bolalik davri, 1 – davr bilan bir qatorda neytral bolalik davri ham deb ataladi, chunki o'g'il bolalar va qizlar bu vaqtda tana o'lchamlari shakli bo'yicha deyarli bir biridan farqlanmaydi.

Bolalikning ikkinchi davrida jinsga qarab tananing o'lchami va shaklida turli o'zgarishlar paydo bo'ladi. Bu davr, shuningdek, o'smirlik (balog'at yoshi) va yoshlik davri qizlarda o'g'il bolalarga nisbatan tez o'tadi.

Yosh davrlarining tavsiflanish.

Yosh davri	Yosh davrining davom etishi	
	Erkaklar	Ayollar
Chaqaloq (yangi tug'ilgan)	1 – 10 kun	1 – 10 kun
Emadign bolalar	10 kun – 1 yosh	10 kun – 1 yosh
Ilk bolalik	1 – 2 yosh	1 – 2 yosh
Bolalikning birinchi davri	3 – 7 yosh	3 – 7 yosh
Bolalikning ikkinchi davri	8 – 12 yosh	8 – 11 yosh
O'smirlik davri	13 – 17 yosh	12 – 16 yosh
Yoshlik davri	18 – 21 yosh	17 – 20 yosh
O'rta yosh: Birinchi davr	22 – 35 yosh	21 – 35 yosh
Ikkinchi davr	36 – 60 yosh	36 – 55 yosh
Keksalik	61 – 75 yosh	56 – 75 yosh
Qarilik	76 – 90 yosh	76 – 90 yosh
Uzoq yashovchilar	90 yoshdan yuqori	90 yoshdan yuqori

Jismoniy rivojlanish haqida tushuncha. Jismoniy rivojlanish — bu tana o'lchamlari, shakli va organizm funksiyasining hayot davomida o'zgarish jarayonidir [15].

Jismoniy rivojlanish deganda organizmning kuch zahirasini aniqlaydigan jismoniy yaroqlilikning shartli o'lchovi tushuniladi. Jismoniy rivojlanish — bu odam hayoti davomida tana o'lchamlari va organizm vazifalarining o'zgarish jarayonidir [4]. Tananing jismoniy rivojlanishini o'rganishda, odatda, organizmning tashkiliy-mexanik xususiyatlarini aniqlaydigan tananing uzunligi (bo'y), ko'krak aylanasi va tana vazni, shuningdek, spirometriya, dinamometriya va boshqalarni hisobga oladigan asosiy ko'rsatkichlarni o'lchashda foydalaniladi. [6;12;15].

Jismoniy rivojlanish odam yoshiga bog'liq bo'lib, bir necha bosqichlardan iborat. Organizmning tiklanish davrida barcha belgilarning o'sihi kuzatiladi. Yoshlik davrida organizmning jadal o'sishi, yetuklik yoshida esa o'sishdan to'xtashi kuzatiladi. Qarilik davriga kelib qator belgilar qiymati regressiyaga

tushadi (kichrayadi). Jismoniy rivojlanish tushunchasi bolalarda va kattalarda turlicha bo'ladi [15].

Oxirgi yuz yillik davomida bolalar va o'smirlar jismoniy rivojlanishining tezlashuvi kuzatiladi, boshqacha qilib aytganda bu akseleratsiya deyiladi (lotincha *acceleration* — tezlashish). Bu termin bolalarning rivojlanishi va bo'yi o'sishining tezlashishi, shuningdek, katta yoshdagi aholi tana o'lchamlarining kattalashishi hodisasini belgilaydi [13;16].

Akseleratsiyada, asosan, hozirgi yangi tug'ilgan chaqaloqlarning parametr ko'rsatkichlari o'tgan asrlardagi yangi tug'ilgan chaqaloqlarning parametr ko'rsatkichlari (tana og'irligi va uzunligi)dan kattaroq bo'lishi kuzatiladi. Shuningdek, bolalar va o'smirlarda tana qismlarining o'lchamlari kattaroq bo'lishi, hamda jinsiy yetilish va o'sishning stabil bo'lish holati hisobiga, qarilikning boshlanishi orqaga surilib, umrning uzayib borishi kuzatiladi [17].

Antropologik tekshirishlarning ko'rsatishicha, katta yoshli aholining tana o'lchamlari o'sishi XIX asrning ikkinchi yarmidan hozirgi davrgacha intensiv ravishda davom etmoqda. Omillarning murakkab kompleksi akseleratsiya ta'sir etadi, bu hozirgi kunda yetarlicha aniqlanmagan. Akseleratsiya sabablarining ko'pgina gipotezalari mavjud.

4.2.Total (umumiy) morfologik belgilar

Bu belgilarga nihoyatda muhim bo'lgan eng katta antropometrik o'lchamlar kiradi: tana uzunligi (bo'y), ko'krak aylanasi (razmer) va odam vazni. Bu o'lchamlar odam tanasining tashqi shakliga ta'sir ko'rsatadi va jismoniy rivojlanganlikning asosiy belgilari bolib hisoblanadi.

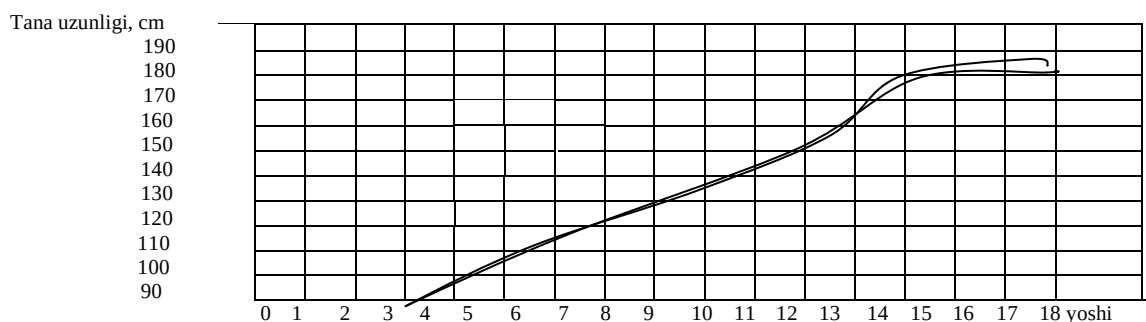
Tana uzunligi. Tana uzunligi yosh, jins, guruh, gurug ichi va davr o'zgarishlarini aniqlaydi.

Tana uzunligining yosh dinamikasi. Antropologiya ilmiy-tadqiqot institutining ma'lumotlariga ko'ra, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda tana uzunligi o'rtacha o'g'il bolalarda 51,5 sm, qiz bolalarda 51,0 sm ga teng. Odam tanasini uzunligining yoshga qarab o'zgarishi 1.16- rasmda taqdim etilgan

Umrning birinchi yillarida bolalarda tana uzunliginig eng ko'p o'sishi o'rtacha 25 cm ni tashkil etadi. Keyinchalik bo'y o'sishi sekinlashadi.

10-12 yoshlarda qizlar o'g'il bolalarga nisbatan tezroq o'sadi. Shuning uchun qiz bolalar o'rtacha tana uzunligi ushbu davrda o'g'il bolalarga nisbatan kattaroq bo'ladi. 13 yoshga kelib tananing o'rtacha uzunligi o'g'il bolalar va qiz bolalarda tenglashadi, so'ngra o'g'il bolalar qiz bolalardan tezroq o'sadi (1.2-jadval) [13;16].

Qizlarning 10-12 yoshdagi tana uzunligi kattaligi ularning jinsiy yetilganligini va shu bilan bog'liq bo'yning o'sishi o'gil bolalarga nisbatan oldinroq (taxminan 2 -3 yil) boshlanishi va tez tugashini bildiradi. Izlanishlarga ko'ra ma'lum vaqt mobaynida qiz bolalar shu yoshdagi o'g'il bolalarga nisbatan gavdaliroq bo'ladi. Antropologlarning hisoblashiga ko'ra, bo'yning oxirgi uzunligi qiz bolalarda 16-17 yoshlarda, o'g'il bolalarda 18-19 yoshlarda nihoyasiga yetadi. [13;16;18]



1.16- rasm Tana uzunligining yoshga qarab o'zgarish grafikasi

1.2– jadval

Bolalarda tana uzunligi o'sishining yillik o'rtacha qiymati.

Yosh yil	O'g'il bolalar		Qiz bolalar	
	Yillik qo'shimcha	Yakuniy qiymat	Yillik qo'shimcha	Yakuniy qiymat
1	2	3	4	5
0	-	51,5	-	51,0
1	24,9	76,4	24,2	75,2

1	2	3	4	5
2	11,0	87,4	10,2	85,4
3	11,5	98,9	14,2	99,6
4	7,3	106,2	5,3	104,9
5	7,1	113,3	6,2	111,1
6	5,6	118,9	8,7	119,8
7	7,0	125,9	5,7	125,5
8	4,5	130,4	5,9	131,4
9	4,8	135,2	4,3	135,7
10	5,7	140,9	5,5	141,2
11	5,7	146,6	7,8	149,0
12	5,3	151,9	6,2	155,2
13	6,1	158,0	2,7	157,9
14	7,2	165,2	2,0	159,9
15	6,5	171,7	1,7	161,6
16	2,9	174,6	0,2	161,8
17	0	174,5	0	161,4

Doimiy (oʻzgarmas) tana uzunligi 16-19 yoshdan 55 yoshgacha saqlanib turadi, keyinchalik asta-sekin qisqara boshlaydi.

Tana uzunligining qisqarishi umurtqa pogʻonalari orasidagi togʻay diskklarining elastikligi va mustahkamligi kamayishi hisobiga ularning zichlashishi va umurtqaning qiyshayishi (bukrilik) bilan tavsiflanadi. Bu hodisalar organizmning qarishi tufayli sodir boʻladi.

Shuningdek, tana uzunligining kun davomida ham oʻzgarishi kuzatiladi. Kechki paytga kelib ogʻirlik taʼsiri ostida togʻaylar zichlashadi va tana uzunligi 1,5 - 3 sm ga qisqaradi. Uyqudan keyin, ertalab boʻy yana oʻz holiga keladi. Bu hodisa umurtqa togʻaylarining elastikligi hisobiga sodir boʻladi [8].

Tana uzunligining jinsiy oʻzgarishi. Ayollarda oʻrtacha tana uzunligi erkaklarga qaraganda kichikroq boʻladi. Bu farq turli territorial guruhlarda yetarlicha oʻzgarmas boʻladi va oʻrtacha 11 -12 sm ni tashkil etadi.

Sayyoramiz aholisining oʻrtacha tana uzunligi erkaklarda 165 sm, ayollarda 154 sm ga teng [4]. Oxirgi maʼlumotlarga koʻra MDH mamlakatlarida erkaklarda oʻrtacha tana uzunligi 170 sm, ayollarda 158 sm ga tengligi aniqlangan[18].
Tana uzunligining guruh boʻyicha (territorial) oʻzgarishi. Bu oʻzgaruvchanlik

etnoterritorial guruhlarning o'rtacha tana uzunliklari bilan aniqlanadi. Sayyoramiz bo'yicha erkaklarda o'rtacha tana uzunligining kichik qiymati — 160 sm dan kichik, katta qiymati — 170 sm dan yuqoriligi kuzatilgan. [6].

O'rta tana uzunligining territorial o'zgarishi geografik holati va iqlimiga ko'p bog'liqligi aniqlanmagan. Tana uzunligining o'rtacha kichik qiymati bilan Yevropaning chekka shimoli, Osiyo, Amerika (eskimoslar, xantilar, mansilar) va Sharqiy Osiyo (v'etnamlar, yaponlar Hindiston va Indoneziyaning ayrim aholilari orasida) kuzatiladi. Tana uzunligining kichik qiymatlari pigmeylarda (ular Kongo daryosining atroflarida istiqomat qiladilar) va erkaklarning tana uzunligi 141 sm ga teng. [6].

Tana uzunligining o'rtacha katta o'lchamlari Shimoliy Yevropa va Skandinaviya mamlakatlari (shotlandiyaliklar, norvegiyaliklar, shvedlar), Bolqon yarim oroli (bolgarlar, yugoslavlilar, albanlar, greklar), shuningdek, Shimoliy Amerika aholisiga (mahalliy aholi emas) xos. O'rtacha kattalikning yuqori ko'rsatkichi Afrika qit'asidagi Chad ko'li janubi-sharqiy territoriyasida joylashgan qabilalarda uchrase aniqlangan va erkaklarining bo'yi 182 sm ga teng [6;19].

MDH mamlakatlari ichida eng bo'yi balandlar estonlar (erkaklarning o'rtacha bo'y uzunligi 174 sm ga, ayollarniki 162 sm ga teng), eng past bo'ylilar yakutiyaliklar (erkaklarning o'rtacha bo'y uzunligi 162,5 sm ga teng) hisoblanadi.

Tana uzunligining guruh ichida (individual) o'zgarishi bir turli milliy guruh chegarasida guruhlararo o'zgarishi hisbatan kattaroq bo'ladi. Istalgan antropometrik belgining individual o'zgarish masofasi $M \pm 3,5 \delta$, oraliqda yotadi: bu yerda M — belgining o'rta arifmetik qiymati; δ — o'rtacha kvadratik og'ish. Tana uzunligining o'rtacha kvadratik og'ishi ko'p hollarda hamma millat vakillari uchun doimiy bo'lib, u 6 sm ga teng bo'ladi. Bundan, bir millat vakillarida tana uzunligining individual o'zgarish masofasi taxminan 39—40 sm ekanligi ko'rinadi. Masalan, agar tana uzunligining o'rtacha arifmetik qiymati 170 sm ga teng bolsa, u holda shu guruhda tana uzunligi 150 sm dan 190 sm gacha bo'lgan odamlarni uchratish mumkin.

Tana uzunligi 125 sm dan past va 200 sm dan yuqori bo'lgan kishilarni patologik (normal holatni yo'qotish) toifalarga kiritiladi: bunda 125 sm dan kam bo'lsa — pak-pakana (karlik); 200 sm dan yuqori bo'lsa — ulkan, devqomat (darozi) kishilar deyiladi [6].

Tana uzunligi bo'yicha eng uzun ikkita erkak (ularning bo'yi 278 va 255 sm) va ayollar orasida bitta nemis ayoli (bo'yi 253 sm) aniqlangan (80-yillargacha) [6].

Tana uzunligining davrga qarab o'zgarishi. Oxirgi 100—150 yillar ichida ko'p mamlakatlarda kattalar va bolalar orasida tana uzunligining keskin o'sishi qayd etilgan. Chet el ma'lumotlariga ko'ra [19] tana uzunligining davrga qarab surilishi kattalarda o'n yilliklarda 1 sm ni, bir avlod bo'yicha esa 2,5 sm ni tashkil etadi.

Antropologiya ilmiy tadqiqot institutining ma'lumotlariga ko'ra, mamlakatimizda 1935- yildan 1955- yilgacha o'smirlar tana uzunligi 5 sm ga oshgan.

Akseleratsiyada buning aksi uchraydi, ya'ni bo'y o'sishi ilgariroq so'nadi. Ma'lumotlarga qaraganda [13;16], **urushgacha** bo'lgan davrda bo'y o'sishi erkaklarda 20—25 yoshgacha, ayollarda 18-20 yoshgacha davom etgan bo'lsa, oxirgi vaqtlarda [11] erkaklarda 18—19 yoshgacha, ayollarda 16—17 yoshgacha davom etmoqda.

Ko'krak aylanasi. Antropologiyada ko'krak qafasining skelet asosi perimetrini aniqlaydigan antropometrik ko'krak aylanasi ko'proq o'rganiladi.

Amaliy maqsadlarda eng katta ko'krak aylanasi odatda ayollarda ko'krak bezlarining bo'rtib chiqqan nuqtalari va erkaklarda ko'krak nuqtalari darajasida o'lchanadi (ko'krakning ikkinchi va uchinchi aylanasi).

Ko'krak aylanasi yosh dinamikasi. Yoshi kattalashgan sari kishining ko'krak aylanasi kattalashadi. Bu skelet suyaklari, mushaklar va teri ostidagi yog' qatlamlarining o'sishi bilan bog'liq. Odam keksaygan vaqtidagina ko'krak aylanasi bir oz kichrayadi.

Antropologiya ilmiy tadqiqot instituti ma'lumotlariga ko'ra umrning birinchi yili yakunida o'g'il bolalarda ko'krak aylanasi 49 sm atrofida, qiz bolalarda 48 sm atrofida bo'ladi. 1.17-rasmda ko'krak aylanasi yosh dinamikasi ko'rsatilgan. Ko'krak aylanasi yillar davomida o'sishi bir tekis emas. Qiz bolalarda ko'krak aylanasi bir yillik maksimal o'sishi 11-12 yoshlarda (5-6 sm), o'g'il bolalarda 12-14 yoshda (4-4,5 sm) kuzatiladi (1.3.-jadval). Katta yoshli odamlarda ko'krak aylanasi barqarorligi kuzatilmagan, chunki vaqt o'tgan sari asta sekin kattalashib boradi. Ko'krak aylanasi nisbiy o'zgarish davri 25—40 yosh orasida kuzatiladi. 40 yoshdan keyin odatda teri ostida yog' qatlamlari ko'p to'planishi tufayli ko'krak aylanasi jadal kattalashadi. Antropologiya ilmiy tadqiqot instituti ma'lumotlariga ko'ra, kichik yoshdagi kattalarda (18-29 yosh) o'rtacha ko'krak aylanasi katta yoshdagilarga (50-59 yosh) nisbatan taxminan 6-7 sm kichikroq. **Ko'krak aylanasi jinsiy o'zgarishi.** Ko'krak aylanasi o'rtacha qiymati erkaklarda (97,07 sm) ayollarga (96,33cm) nisbatan kattaroq bo'ladi [18].

Ayollar kiyimining turli xil assortimentini konstruksiyalash maqsadida mushaklar qavatlanishi va yog' to'planishini hisobga olgan holda ko'krak aylanasi I, II, III, IV o'lchamlari olinadi.

Uchinchi ko'krak aylanasi - O_{III} qiymat jihatidan eng katta o'lcham bo'lib, kiyim loyihalashda bu o'lcham qomat va kiyimning o'chamlarini aniqlaydigan asosiy o'lcham bo'lib hisoblanadi.

Antropologiya ilmiy tadqiqot instituti o'tkazgan ilmiy tekshirishlarning tahlili O_{III} — uchinchi ko'krak aylanasi odam tanasining tuzilishini ko'proq darajada aks ettirishini va ikkinchi O_{II} — ko'krak aylanasi qaraganda boshqa o'lcham belgilari bilan zichroq bog'liqligini ko'rsatadi [18].

1.3– jadval

Bolalar ko'krak aylanasi bo'yicha o'rtacha yillik o'sishi

Yosh yil	O'g'il bolalar		Qiz bolalar	
	Yillik qo'shimcha	Yakuniy qiymat	Yillik qo'shimcha	Yakuniy qiymat
1	2	3	4	5

1	2	3	4	5
0	-	-	-	-
1	-	49,4	-	48,4
2	2,5	51,9	2,5	50,9
3	3,1	55,0	3,4	54,3
4	1,8	56,8	0,9	55,2
5	2,2	59,0	1,9	57,1
6	1,9	60,9	3,0	60,1
7	2,5	63,4	1,3	61,4
8	1,8	65,2	3,0	64,4
9	2,3	67,5	2,0	66,4
10	3,2	70,7	2,6	69,0
11	1,9	72,6	5,2	74,2
12	4,1	76,7	5,8	80,0
13	2,0	78,7	2,1	82,1
14	4,3	83,0	3,1	85,2
15	2,9	85,9	2,9	88,1
16	3,3	89,2	-0,3	87,8
17	0,8	90,0	2,6	90,4

Odam vazni. Yer yuzida katta yoshdagi erkaklarning o'rtacha og'irligi 64 kg, ayollarniki 56 kg. O'zaro iqtisodiy yordam mamlakatlarida (SEV) erkaklar vazni 71,5 kg, ayollarniki 64 kg [6].

Ba'zi hollarda odamning vazni tezda normal vazndan oshib, yo kamayib ketish hollari uchraydi. Bu esa odamda ichki sekretsiya bezlarining funksiyasi buzilganligi, ya'ni odamda qandaydir kasallik borligini bildiradi. Ayrim hollarda odam tanasining vazni 150 kg yoki undan ham ortiq bo'lishi mumkin [6].

Odam vaznining o'zgarish dinamikasi. Bola vaznining oshib borishi hayotining birinchi yilidayoq seziladi. Yangi tug'ilgan o'gil bola chaqaloqlarning o'rtacha vazni — 3,5 kg, qizlarniki — 3,4 kg ni tashkil etadi. Hayotining birinchi yilida tana vazni uch marta ortadi. Bir yoshdan etti yoshgacha yillik vaznning o'sish miqdori kamayadi. 7 yoshdan keyin yana yillik vaznning ortishi kuzatiladi. Qizlarning 12—16 yoshida, o'gil bolalarning 14—17 yoshida yillik vazni maksimum 4—5 kg ga ortadi. 17 yoshdan keyin vaznning ortib borishi sekinlasha boradi va bu davr ayollarda 20 yoshgacha, erkaklarda esa 25 yoshgacha davom etadi. Bo'y o'sish davri tugagandan keyin yog' ajralishi bilan tana og'irligi ortib

boradi. Bunda ovqatlanish sharoitlari va organizmning sog'lomligi katta ahamiyatga ega. Yog' qatlamining qalinlashishi tana og'irligining ortishiga sabab bo'ladi. Vaznning nisbiy turg'unligi 25—40 yoshgacha kuzatiladi. 40 yoshdan keyin tana vazni o'rta hisobda har besh yilda 1—1,5 kg gacha ortib boradi.

Tana vaznining boshqa morfologik belgilar bilan aloqadorligi. Uzoq vaqtlargacha har bir tana uzunligining qiymatiga faqat bittagina normal vazn qiymati to'g'ri kelgan, degan noto'g'ri mulohazalar mavjud edi. Normal vaznni aniqlash uchun turli usullar taklif etilgan edi. Vazn va bo'y uzunligi ko'rsatkichlari bir-biriga mutanosib bo'lishi kerak. Bunga asosan tananing normal vazni tana uzunligidan 100ni ayirganga teng deb olinar edi. Lekin hozirgi vaqtda indekslar usuli odamlarning individual konstitutsion o'ziga xos xususiyatlari va yoshini e'tiborga olmaganligi, ikki belgining o'zgarish nisbati tamoyillari asosida qurilganligi, ular orasida nisbiy aloqa yo'qligi (tana uzunligi va vazn orasidagi korrelyatsiya koeffitsienti 0,5-0,6 ga teng) uchun tibbiyot xodimlari va antropologlar tomonidan keskin tanqidga uchradi [15]. Tananing og'irligi va ko'krak aylanasi orasida ko'proq bog'liqlik bor. Og'irlikning ortishi odatda, aylana o'lchamlari ortishiga olib keladi.

Hozirgi vaqtga kelib A.A.Pokrovskiyning ilmiy nazariyasiga ko'ra, odam o'rtacha vazni turli omillar: jinsi, yoshi, tananing uzunligi va keng tarqalgan odam tana tuzilishi mutanosibligiga bog'liq holda aniqlanadi [20].

Bu uchun umumiy qurilma nomograf tavsiya etilgan (1.17 - rasm).

Qurilma katta bo'lmagan diskdan 1 organik shishadan yasalgan, ikkiga bo'lingan: birida erkaklar normal vaznini aniqlash uchun egri chiziqlar o'tkazilgan, boshqasida ayollarniki.

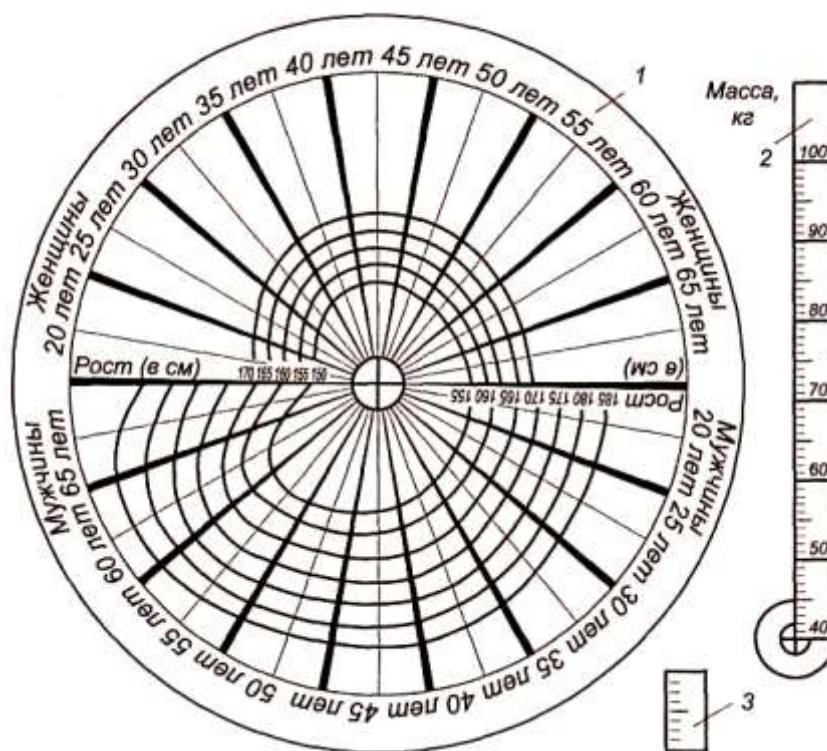
Diskda belgilangan bir qancha assimetrik egri chiziqlar, normal vaznning jins, tana uzunligi va yoshga (20 dan 65 yoshgacha) bog'liqligini o'zgarishini aks ettiradi.

Aniq yoshdagi odam normal massasi va tana uzunligini bilish uchun disk belgilarida munosib raqamli ko'rsatkichlarda harakatlanuvchi qotirilgan diskda

radikal dvijok 2 o'rnatish kerak bo'ladi. Dvijokda o'rtacha tana tuzilishiga mos normal vazn shkalasi belgilangan.

Radikal dvijok shkalasi bo'ylab harakatlanuvchi **nonius** 3 yordamida normal vazn ko'rsatkichlariga tana tuzilishining normalga nisbatan og'ishi (ozgin va keng odamlar nazarda tutiladi) qo'shimcha o'zgartirishlar kiritiladi. Shaffof **nanius** yuzasi yettiga bo'lingan; 1 ta markaziy va 3 ta bo'linish yuqoriga va pastga. Normal tana tuzilishiga mos normal massa ko'rsatkichlari markaziy bo'linishlari bilan birlashtiriladi. Tana tuzilishining normaldan og'ish darajasiga qarab tananing normal vazni oshgan (semiz odamlar uchun) yoki tushgan (ozg'in odamlar uchun) bo'lishi kerak.

Shu ma'lumotlarga qarab, misol uchun 30 yoshli erkaklar uchun 175 smli uzunlikdagi tana bilan normal vazn 60 kg (ozg'in odamlar uchun), 68 kg (normal erkaklar uchun) va 74 kg esa (semiz erkaklar uchun) bo'ladi. 25 yoshli ayollar uchun 160 smli tana uzunligi bilan normal vazn 52 kg (ozg'in ayollar uchun), 58 kg (normal ayollar uchun) bo'ladi.



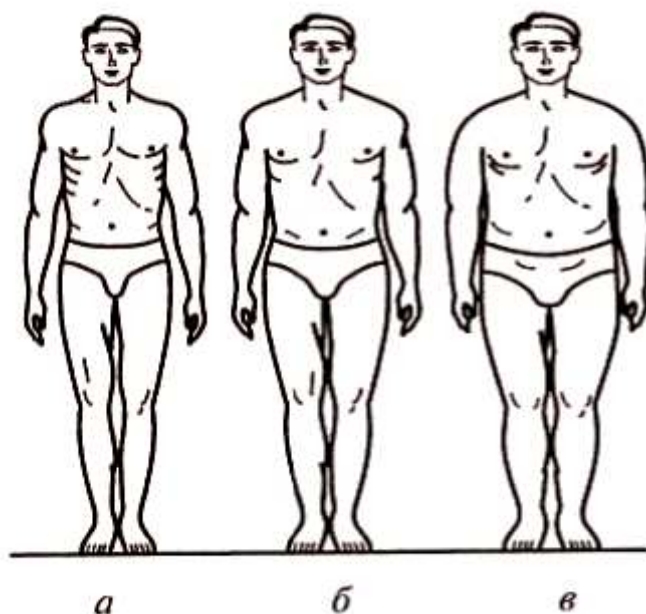
1.17 – rasm. A.A.Porkoviskiy nomografi.

Ko'krak aylanasi, tana uzunligi va vazni uyg'unligi inson tanasining tashqi shakli haqida aniq tasavvur beradi, ammo hammasini emas, chunki tana proporsiyasi, tana tuzilishi qomatga tegishli tananing morfologik tuzilishi xususiyatlarini aks etmaydi.

4.3.Odam tanasi proporsiyalari

Tana qismlari o'lchamlarining bir biriga mutanosibligi *proporsiya* deyiladi, bunda tananing proporsiyali o'lchamlari (tananing proyeksion o'lchamlariga qarab) nazarda tutiladi.

Tana proporsiyasi yoshi, jinsiga qarab o'zgaradi, ular bir yosh-jins guruhidagi odamlarda ham turlicha bo'ladi.



1.18 – rasm. Katta odamlarning tana mutanosibligi.

Professor V.V. Bunak katta yoshli aholi orasida ko'proq uchraydigan uchta asosiy proporsiya turini ajratadi: dolixomorf, mezamorf va braximorf.

Dolixomorf tur — bu turga mansub kishilarning qo'l-oyoqlari uzun, tanasi qisqa va ixcham bo'ladi. (1.18 – rasm, a).

Braximorf tur — bu turga mansub odamlarning oyoqlari nisbatan qisqa, tanasi uzun va yirik bo'ladi. (1.18 – rasm, 6).

Mezamorf tur — bu turga mansub kishilar oraliq turdagi kishilar hisoblanadi. [5,19]; (1.18 – rasm, B).

P.N. Bashkirov [21] katta yoshli erkaklarning tana mutanosibligini quyida ko'rsatilganidek ifodalaydi 1.4 – jadvalda.

Odam bo'yi uzunligining farqi ularning oyoq uzunliklariga bog'liqdir. Shuning uchun bo'yi uzun odamlar dolixomorf turga mansub bo'lsa, bo'yi past odamlar braximorf turga mansubdir.

1.4 – jadval.

Turli mutanosiblikdagi erkaklar ayrim tana bo'limlari
o'lchovlarining butun tana uzunligiga nisbati, %

Mutanosiblik turi	Tana uzunligi	Yelka uzunligi	Tos kengligi	Qo'l uzunligi	Oyoq uzunligi
Dolixomorf	29,5	21,5	16,0	46,5	55,0
Mezamorf	31,0	23,0	16,5	44,5	53,0
Braximorf	33,5	24,5	17,0	42,5	51,0

Tana proporsiyasining davrga oid o'zgarishi. Amaliy antropologiya ilmiy tadqiqot instituti amalga oshirgan tahlillarga ko'ra [16] akselerasiya nafaqat tananing umumiy o'lchamlarining oshishini ifoda etadi, balki xilma xil darajadagi tananing turli bo'laklariga ta'sir etuvchi shakl o'zgarishi ko'rsatilgan. Xususan, yelka diametri, oyoqlar uzunligining o'sishi, tos diametrining kichrayishi tendensiyasi aniqlangan. Ammo tananing uzunligi deyarli o'zgarmaydi.

Hozirgi vaqtga kelib erkaklar orasida bir qancha o'n yilliklar oldinga nisbatan uzun oyoqlar, bel chizig'i yuqori holatda, yelka kengligining kattalashishi, tos diametrining kichikligi, ko'krak aylanasi kichrayishi va tovon uzunligining kattalashishi kuzatiladi.

* *dolichos* — uzun, *brachis* — kalta, *mesos* — o'rta, *morphe* — shakl (yunon sozidan olingan)

Tana proporsiyasining jinsiy farqlanishi. Bir nomli turdagi erkak va ayollarning o'lchamlari bir xil bo'lmaydi. Ulardagi farq asosan yelka va tos

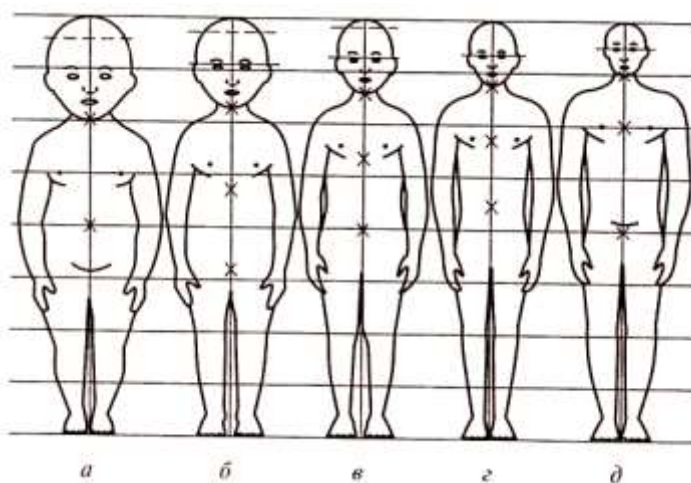
kengligi mutanosibligiga tegishlidir: yelkalari tosga nisbatan keng erkaklarga qaraganda ayollarda to's kattaligi va yelka torligi ko'proq o'zgaruvchandir. Ayollarning yelkalari to's suyaklaridan katta bo'lishi mumkin, lekin erkaklarnikiga nisbatan kichikroq bo'ladi. Ayol va erkaklarning qo'l va oyoqlari uzunligi taxminan bir xildir 1.5 - jadval.

1.5 - jadval

Mezamorf turga mansub bo'lgan erkak va ayollar ayrim qismlari o'lchamlarining tana uzunligiga nisbati, %

Jinsi	Tana uzunligi	Yelka kengligi	Tos kengligi	Qo'l uzunligi	Oyoq uzunligi
Erkaklar	31,0	23,0	16,5	44,5	53,0
Ayollar	31,2	21,8	17,8	47,2	53,1

Tana proporsiyasining yoshga qarab o'zgarishi. Tana proporsiyasining o'zgarishi odam yosiga bog'liq. Asosan bu o'zgarishlar bosh aylanasi va jussaning nisbiy kichrayishi va oyoq qo'l uzunligining o'sishi bilan farqlanadi (1.19-rasm). Masalan, chaqaloqning bosh uzunligi tana uzunligining 25% ini, oyoq uzunligi 33% ini tashkil qiladi, bosh aylanasi ko'krak aylanasi teng bo'ladi. Katta odamlarda bosh uzunligi tana uzunligining 13-14% ini, oyoq uzunligi tana uzunligining 53% ini (mezamorf tana tuzilishi uchun) tashkil etadi, bosh aylanasi ko'krak aylanasi ikki baravar kichik bo'ladi.



1.19- rasm. Tana proporsiyasining yoshiga qarab o'zgarishi (Shtrats ma'lumotlariga ko'ra):

a — chaqaloq; *b* — 2 yoshda; *e* — 6 yoshda; *z* — 12 yoshda; *d* — 25 yoshda.

Odam yoshining o'zgarishi bir tomondan tana uzunligi va barcha bo'laklarining o'sishi, ikkinchi tomondan ayrim bo'laklari orasidagi mutanosibligi keskin o'zgarishi bilan ifodalanadi. Masalan, katta yoshdagi kishining kalla uzunligi chaqaloq kallasiidan ikki barobar katta, shu bilan birga tana uzunligi va gavda uzunligi uch baravar katta, qo'l to'rt baravar, oyoq taxminan besh baravar, bo'yin yeti baravar katta bo'ladi. Bosh aylanasi hammasi bo'lib bir yarim baravar kattalashadi, ko'krak aylanasi uch baravar [6;14;21].

Bola tanasi alohida bo'limlarining mutanosibligi o'sish jarayonida yillar davomida notekis o'zgaradi.

Tana proporsiyasining guruhlar bo'yicha farqi yetarli darajada o'rganilmagan. Dolixomorf turi [6] baland bo'yli aholiga tegishli bo'lgan Afrika, Skandinaviya, Shimoliy Amerika aholilarida uchraydi. Braximorf turi past bo'yli xalqlar uchun xos bo'lgan chekkashimol xalqlarida (eskimoslar, xantilar, yoqutlar) uchraydi.

4.4. Tana tuzilishi

Konstitutsiya tushunchasi va tana tuzilishi. *Konstitutsiya* (so'zi lotinchadan olingan *constitutio* – qurish) - bu odamlarning individual fiziologik va anatomik xususiyatlarining murakkab tavsifi. Konstitutsiya tushunchasi tana shakli, orgnizm funksiyasi va oliy nerv faoliyati munosabatlariga asoslangan.

Odam tana tuzilishi – odam konstitutsiyasining tor tushunchasidir. Tana tuzilishi tananing faqat strukturaviy belgilari kompleksi va faqat qisman – funksional belgilari bilan xarakterlanadi [22].

Tana tuzilishini aniqlovchi asosiy belgilar. Tana tuzilishi qator belgilar uyg'unligi va birinchi navbatda mushaklar va yog' qatlami rivojlanishi bilan aniqlanadi.

Bu belgilarning turli darajada rivojlanishi organizmning biokimyoviy xususiyatlariga, va birinchi navbatda, moddalar almashinuvi – metabolizmga, shuningdek, irsiy omillarga va tashqi muhit ta'siriga bog'liq bo'ladi.[16;22]

Morfologiyada tana tuzilishini aniqlovchi belgilar toifasiga ko'krak qafasi va sohasining shakli, qorin va orqa bo'lak shakllari ham kiradi.

Bu belgilarning quyidagi variantlari farqlanadi [12;15].

Mushaklarning rivojlanish darajasi. Antropologiya va tibbiyotda mushaklarning rivojlanish darajasini tananing beshta sohasida — yelka kamarida, ko'krakda, orqa, oyoq va qo'llarda aniqlanadi. Bu qismlarning har birida mushaklarning rivojlanish darajasi beshta turga: kuchsiz, o'rtacha, kuchli va ikkita oraliq tur (o'rtacha kuchsiz va o'rtacha kuchli)larga bo'linadi.

Yog' ajralishining rivojlanish darajasi. Teri osti yog' qavatining rivojlanganlik darajasi tananing yettita sohasida — qo'lning tirsakdan yelkagacha bo'lgan qismining ichki tomonida, bilakda, sonda, boldirda, kurak ostida, ko'krakda (o'ninchi qovurg'a sathida), qorinda (kindik nuqtasi sathida) aniqlanadi. Yog' ajralishining rivojlanish darajasi kuchsiz, o'rtacha va kuchli bo'lishi mumkin.

Agar suyak relyefi yelka kamarida (kurak, o'mrov suyaklarida) hamda bilakuzuk birikmalari relyefida, tizzada va tovonda aniq ko'rinsa, bu *kuchsiz* yog' ajralishi hisoblanadi.

O'rtacha yog' ajralishida suyak rel'yefi aniq ko'rinmaydi.

Kuchli yog' ajralishida yelka kamari suyak relyefi va qo'l-oyoq birikmalari silliqlangan hamda tananing hamma konturlari yumaloqlashgan bo'ladi.

Ayollarda teri osti yog' qatlamining yo'g'onligi erkaklarnikiga qaraganda 2 marta ko'p, ya'ni ayollarda 24 mm, erkaklarda 12 mm bo'ladi [23]. Yog' ajralishining taqsimlanishi va rivojlanishi odamlar yoshiga, jinsiga va hayot tarziga bog'liq bo'ladi.

Katta yoshli odamlarda o'rtacha yog' qatlami 3-4 kg dan 24—29 kg gacha o'zgaradi. Ayollar yog' qatlamlari asosan ko'krak atrofida, sonning yuqori qismlarida, dumbada va yelkalarda joylashadi. Erkaklarda esa yog' qatlami odatda qorin tepasida, uning ustki qismida to'planadi [12]. Kiyimni loyihalash jarayonida me'yoridan ortiq yog' ajralishi natijasida qomat shakllarining o'zgarishlarini e'tiborga olmaslikning iloji yo'q.

Yog' qatlami va mushaklarning o'zgarishi tana tuzilishining boshqa belgilari: ko'krak, qorin sohasi, tananing orqa soha o'zgarishiga olib keladi. Yog' qatlamining ko'payib ketishi natijasida ko'krak qismi konussimon, qorin qismi yumaloqlashib, yumaloq do'ppayib turgan shaklni hosil qiladi. Yog' qatlami va mushaklarning kuchsiz rivojlanganligi hisobiga ko'krak qismi zichlashib qoladi, qorin qismi ichiga kirib ketgan yuzani hosil qiladi.

Ko'krak sohasining shakli. Ko'krak sohasining shakli asosan ko'krak qafasining shakli bilan aniqlanadi. Yassi, silindrik va konussimon shaklli ko'krak qafaslari farqlanadi [15]. Yassi ko'krak qafasi uzunasiga cho'zilgan va yon tomondan bosilgan bo'lib, sagittal yo'nalishda qovurg'alar juda tushgan, ko'krak to'sh osti burchagi o'tkir bo'ladi. *Silindrik* ko'krak qafasi silindr shakliga ega bo'lib, qovurg'alar biroz o'rtacha qiyalikda joylashadi, ko'krak to'sh osti burchagi to'g'ri burchakka yaqin bo'ladi. *Konussimon* ko'krak qafasi asosi pastga qaragan kesik konus shaklida bo'lib, qovurg'alar o'rtacha qiyalikda va ko'krak to'sh osti burchagi to'g'ri burchakdan katta bo'ladi.

Qorin shakllari. Uch xil qorin shakllari — ichiga tortilgan, tekis, yumaloq-do'ppaygan shakllar farqlanadi.

Orqa soha shakllari. Orqaning shakllari: *normal* (umurtqa pog'onasining hamma qismlari o'rtacha egriliklarda), *bukchaygan* (ko'krak kifozining ortganligi) va *to'g'ri* (umurtqa pog'onasining hamma qismlarida tekis egriliklarda) bo'lishi mumkin [12].

Bu sanab o'tilgan belgilar ko'z bilan chamalab aniqlanadi. Bu belgilarning turli birikmalari odam tanasining har xil tashqi shaklini hosil qiladi. Bunga mos ravishda turli tana tuzilishlari farqlanadi.

Tana tuzilishining turlari. Tana tuzilishi turlarining turli xil sxemalari ishlab chiqilgan. Bulardan biri erkaklar tana shakllari uchun qo'llanilsa, boshqalari — ayollar va uchinchi bolalar tana shakllari uchun qo'llaniladi.

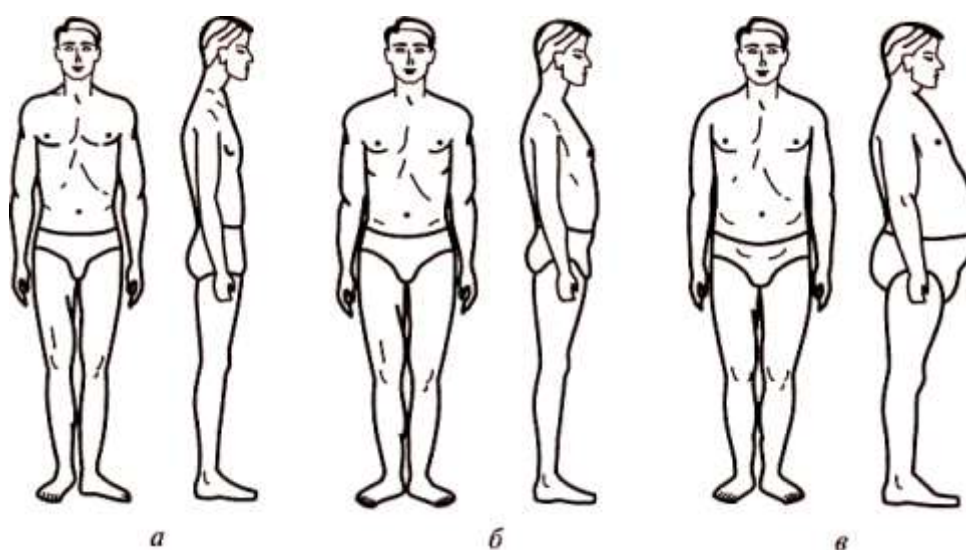
Erkaklar tana tuzilishi turlari. V.V. Bunak [12] erkaklar tana tuzilishlarini yettita turga ajratadi. bulardan uchta asosiy: ko'krakdor tur, mushakdor tur va qorindor tur hisoblanadi.

Ko'krakdor tur (1.20- rasm,a) kuchsiz yog' ajralishi va kuchsiz rivojlangan mushaklar, yassi ko'krak qafasi, ichga tortilgan qorin, bukchaygan orqa sohasi bilan tavsiflanadi.

Mushakdor tur (1.20- rasm, b) o'rtacha yog' ajralishi, o'rtacha yoki kuchli rivojlangan mushaklar, silindrik ko'krak qafasi, normal va to'g'ri orqa shakli bilan farqlanadi.

Qorindor tur (1.20- rasm, v) kuchli yog' ajralishi, o'rtacha yoki kuchsiz rivojlangan mushaklar, konussimon ko'krak qafasi, do'ppayib chiqqan qorin, bukchaygan yoki tekis orqa shakli bilan xarakterlanadi.

Erkaklar tana tuzilishining turlarini V.V. Bunak sxemasi bo'yicha sportchilar tana tuzilishi misolida tasavur qilish mumkin. Ayrim sport turlarida sportchilar tana tuzilishlari quyidagicha xarakterlanadi: basketbolchilar — ko'krakdor va ko'krakdor-mushakli tur; gimnastlar — mushakli va mushakli-ko'krakdor tur; og'r atletikachilar — qorindor, qorindor-mushakli va mushakli-qorindor turlar bo'lishi mumkin Ammo sportchilarda tana tuzilishining alohida belgilari birikmasi ko'pincha ko'rsatilgan cxema chegarasidan chiqib ketadi. Masalan, yassi ko'kak qafasi va bukchaygan orqaning kuchli muskulaturali yoki qorindor turning hech qanday belgilarisiz konussimon ko'krak qafasining yaxshi rivojlangan muskulaturali turlarini uchratish mumkin [22].



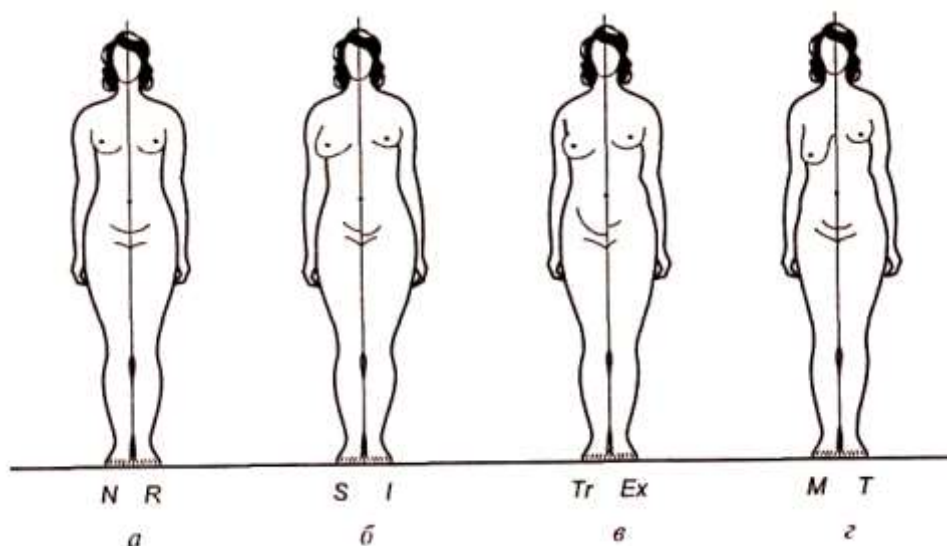
1.20- rasm. Erkaklar tana tuzilishi:
a — ko'krakdor; b — mushakdor; v — qorindor.

Ayollar tana tuzilishining turlari. Ayollar tana tuzilishining sxemasi erkaklarnikiga nisbatan yaxshi ishlab chiqilmagan. Ayrim tadqiqotchilar ayollar tana tuzilishining sxemalarini tuzishda faqat tananing ayrim qismlarida yog' qatlami to'planishi va taqsimlanishiga asoslanganlar, tana tuzilishining boshqa bo'limlaridagi o'zgarishlarni inobatga olmaganlar. Yugoslaviyalik tadqiqotchi olim B. Shkerli tavsiya etgan tana tuzilishi guruhlari sxemasi bunga misol bo'ladi. [13]. U uchta asosiy va bitta qo'shimcha tana tuzilishi guruhlarini ajratadi [12]. (1.21 – rasm)

I *guruh* (1.21 – rasm, a) — yog' qatlami butun tana bo'ylab tekis taqsimlangan. Bunda yog' ajralish darajasi kuchsiz, o'rtacha kuchli va juda kuchli bo'lishi mumkin.

Bu guruhga o'z navbatida tana tuzilishining uchta turi ajratiladi: L — leptozom (yunoncha *leptos* — ingichka), N — normal, R — rubensov.

II *guruh* (1.21 – rasm, b) — yog' qatlami notekis taqsimlangan. Bu guruh o'z ichiga ikki turni oladi: S — yuqori (lotincha *superior* — yuqorigi), ya'ni bu tananing yuqori qismida (beldan yuqori) yog' qatlamining ko'p bo'lishi bilan tavsiflanadi va I — pastki (lotincha *inferior* — pastki) tananing pastki qismida yog' qatlamining ko'p bo'lishi bilan xarakterlanadi.



1.21-rasm. Ayollar tana tuzilishi turlari (B.Shkerli ma'lumotlari bo'yicha)

III *guruh* (1.21 – rasm, b) — yog' qatlami notekis taqsimlangan, ya'ni asosan tanada yoki oyoq-qo'llarda. Tanada yog' ajralishining kuchli bo'lishi — Tr- tur

(lotincha *truncus* —tana), qo‘l va oyoqlarda yog‘ ajralishining ko‘p bo‘lishi — Ex-tur (lotincha *extremitas* — qo‘l va oyoq)larga bo‘linadi.

IV *guruh* (qo‘shimcha) (1.21 – rasm,²) yog‘ qatlami tananing ayrim qismlarida, masalan, ko'krakda — M- tur (lotincha *mamma* — ayollar ko‘kragi), son suyagining yuqori sohalarida T-tur (lotincha *trochanter*—vertel) uchraydi.

Buyuk tadqiqotchi I.B. Galant taklif etgan sxema faqatgina yog‘ ajralish darajasiga emas, balki boshqa bir qancha morfologik belgilar birikmasi: proporsya, mushaklarning rivojlanish darajasiga ham asoslanadi.

I.B.Galant ayollar gavda tuzilishining uchta guruhini taklif qiladi. Har bir guruhda o‘z navbatida ikkta-uchta tur mavjud.

A – Leptozom (yunoncha *leptos* – ingichka, *soma* – tana) - ensiz qomat bo‘lib, ularga astenik, stenoplastik turlar kiradi.

B – Mezozom (yunoncha *mesos* – o‘rtacha, *soma* – tana) - enli qomatli bo‘lib, ularga piknik, mezoplastik turlar kiradi.

V – Megalozom tur (yunoncha *megas* – katta, *soma* – tana) - atletik qomat, ya‘ni tana o‘lchamlarining ko‘ndalangiga va uzunasiga katta bo‘lishi. Bu guruhga atletik, subatletik, euriplastik turlar kiradi.

Astenik tur – yog‘ qatlami va mushaklari kuchsiz rivojlangan, uzun, ensiz ko‘krak qafasi, tekis, botiq qorin, ensiz sonlar bilan xarakterlanadi. I.B.Galant bu turning tashqi ko‘rinishi ayollikning hech qanday xususiyatlarini namoyon etmaydi deb harakterlaydi.

Stenoplastik tur – bu tur ensiz gavdalilarga xos, lekin astenik turga nisbatan juda yaxshi yog‘ qatlamiga ega, bunda ayollar xususiyatlari yaqqol ko‘rinib turadi.

Piknik – qomat turi mushaklar va yog‘ qatlami o‘rtacha rivojlanganligi ko‘krak qafasi silindrik, qorni tekis, dumaloqroq, bo‘ksasi kengligi bilan tavsiflanadi. I.B.Galantning fikricha, bu tur boshqa turlarga qaraganda ko‘proq

“mushakli go’zallik” deb nomlanuvchi erkaklar tanasidan farqli ravishda, “yog’li go’zallik” deb nomlangan ayollar tanasining ideal go’zalligiga javob beradi.

Mezoplastik tur – piknik turiga yaqin, lekin mushaklari ko’proq rivojlanganligi va yog’ ajralishining sustligi bilan farq qiladi. Megalazom konstitutsiyalar katta ko’ndalang va bo’ylama tana o’lchamlari bilan tavsiflanadi.

Atletik tur – mushaklar rivojlanish darajasi kuchli, yog’ ajralish darajasi pastligi bilan farqlanadi (erkaklar tana tuzilishini eslatadi).

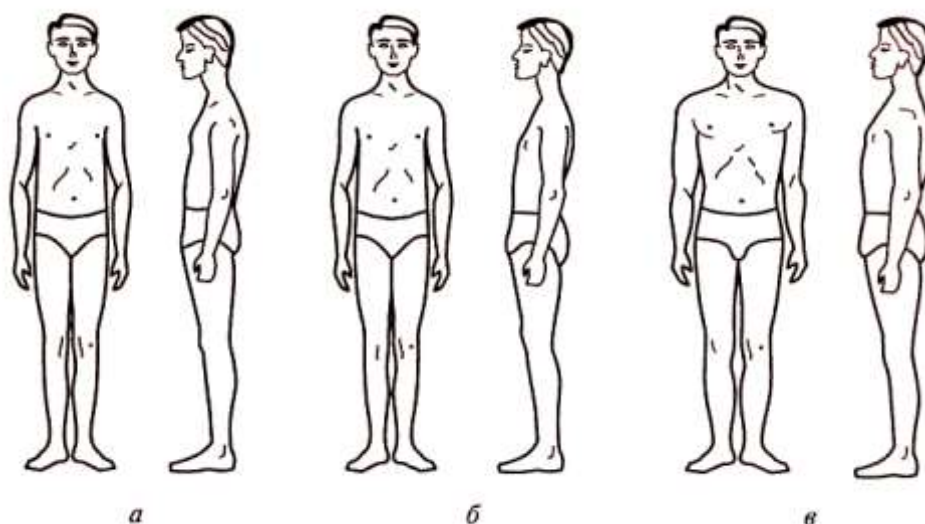
Subatletik tur – mushaklari va yog’ qatlami o’rtacha rivojlanganligi bilan tavsiflanadi.

Euriplastik tur – mushaklari va yog’ qatlami juda kuchli rivojlanganligi bilan tavsiflanadi.

I.B.Galant sxemasi bo’yicha ayollar tana tuzilishini sport bilan shug’illanuvchi ayollar misolida tasavvur qilish mumkin.

Shunday qilib, tadqiqot natijalariga ko’ra megalazom tana tuzilishi guruhi basketbolchi ayollarga xos [22]. Ular bo’yi uzunligi, baquvvatligi, oyoqlarida mushaklarning kuchli rivojlanganligi bilan tavsiflanadi. Gimnastikachi ayollar uchun, aksincha leptozom, (stenoplastik) va mezazom (mezoplastik tur) tana tuzilishi xos. Ular o’rta yoki o’rtadan past bo’yli kelishgan, qorni va orqasi tekis bo’lgan ayollardir.

Bolalar tana tuzilishi xususiyatlari– bolalar va o’smirlar tana tuzilishining turlari yetarli darajada ishlab chiqilmagan. P.N.Bashkirov [15] o’g’il bolalar va qiz bolalar uchun eng to’g’ri keluvchi tana tuzilishi sxemasi bu V.G.Shtefko sxemasi deb hisoblaydi. Bu sxema bo’yicha tana tuzilishi asosiy belgilari bilan bir qatorda (mushaklar rivojlanishi darajasi, yog’ qatlami, ko’krak, qorin, orqa shakli) bolalar bo’yi xususiyatlarini hisobga olib, ayrim hollarda tana proporsiyalari ham e’tiborga olinadi.



1.22 – rasm. O'smirlarni tana tuzilishi turlari (V.G Shtevko ma'lumotlari bo'yicha)

V.G.Shtefko o'smirlarda nisbatan ko'p uchraydigan normal qomat turlarini ajratadi:

astenoid tur (1.22 – rasm, a) – mushaklari va yog' ajralishi kuchsiz rivojlangan, ko'krak qafasi uzun va tor, orqa bukchaygan, to'sh suyagi burchagi o'tkirlangan, qo'l oyoqlari uzun (dolixomorflik yaqqol namoyon bo'lgan).

torakal tur (1.22 – rasm, b) — mushaklari va yog' ajralishining rivojlanish darajasi past, qisman uzun va tor ko'krak qafasli, qorin to'g'ri, orqa odatdagidek.

mushakli tur (1.22 – rasm, v) — mushaklari va yog' ajralishi o'rtacha rivojlangan, ko'krak qafasi silindrik, to'sh osti burchagi to'g'ri burchakka yaqin qorin to'g'ri, orqa odatdagidek.

4.5. Qomat

Qomati tushunchasi. Qomat, boshqa morfologik belgilar kabi ma'lum darajada odam gavdasi tashqi shakllarining xususiyatlarini belgilaydi. Shuning uchun qomat antropologlar va shifokorlar, shuningdek, tikuvchilik ishlab chiqarish mutaxassislari uchun asosiy ob'ekt bo'lib hisoblanadi.

Zamonaviy fan qomatni odam tanasining muvozanatdagi vertikal holati va to'g'ri yurgandagi asosiy tavsiflaridan biri sifatida o'rganadi.

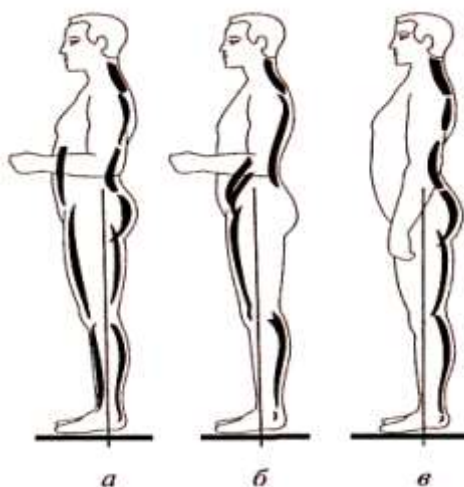
Tanani vertikal holatidagi asosiy holati deb tinch turgan holat hisoblanadi. U tanani muvozanatda ushlab turish uchun organizm tarafdin minimal energiya sarf qilishni soʻraydi. Bu tana holatini ilmiy adabiyotlarda “tabiiy holat”, “oddiy holat”, “qulay holat” deb ham nomlanadi [4;15;2424] (1.23 – rasm).

Gavda deganda, tanani muvozanatda ushlab turish uchun mushaklar energiyasini minimal sarf qilishni talab qiluvchi, (tinch) tabiiy holatda turgandagi odam tanasi konfiguratsiyasining individual xususiyatlari tushuniladi.

Adabiyotlarda gavdaning turli xil belgilari mavjud. Masalan: P.N.Bashkirov[15]. *gavda* deganda “tabiiy, ya’ni tanani alohida mushaklarini zoʻriqishsiz turgan odatiy holati” ni nazarda tutadi; L.P.Nikolayev [25] – “tabiiy vertikal holatdagi tana konfiguratsiyasining individual xususiyatlari” . M.F.Ivaniskiy [4] – “odam individual xususiyatlarini tashkil etuvchi tana holati xususiyatlari”.

Ogʻirlik markazining holati va tanani muvozanatda ushlash talablari.

Odam gavdasini va tanasini muvozanatda ushlashi ogʻirlik markazi joylashuviga bogʻliq. Tananing hamma ogʻirlik kuchi tushadigan joy uning umumiy ogʻirlik markazi hisoblanadi, (keyinchalik ogʻirlik markazi). Odamni ogʻirlik markazi haqida gapirilayotganida odatda, geometrik nuqta nazarda tutilmaydi, balki u joylashgan soha tushuniladi. Chunki organism hayot faoliyatida ogʻirlik markazining doim bir qancha siljishi kuzatiladi.



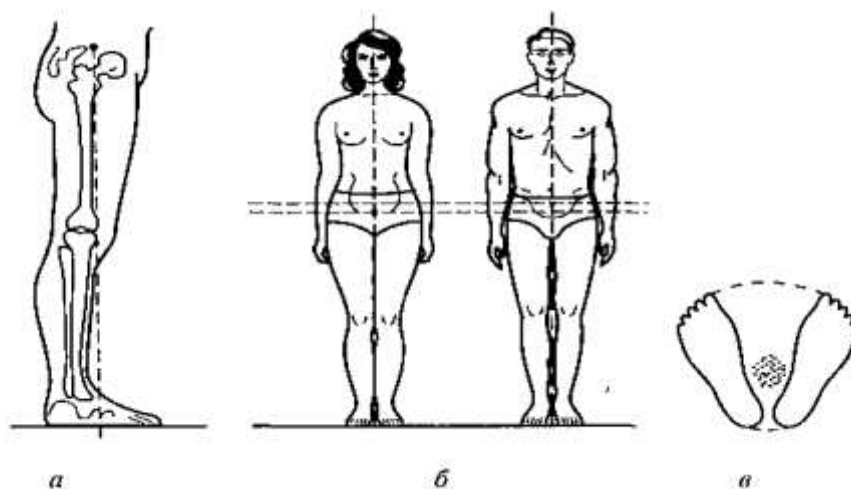
1.23 – rasm.Tananing har xil vaziyatida mushaklarning qisqarish sxemasi.

Tik turganda odamni og'irlik markazi uchta tekislik (frontal, sagittal va gorizontal) va tayanch tekislikka nisbatan aniqlanadi (1.24 – rasm).

M.F.Ivanitskiy [4] ma'lumotlariga ko'ra tanani tinch holatidagi og'irlik markazi frontal tekisikda tos bo'ksa markazi orqasidan va tizza bilan boldir markazlari oldidan o'tadi (1.24 – rasm,a).

Og'irlik markazining sagittal tekisligi tana vertikal turganda istalgan simmetrik holatda, huddi o'sha ma'lumotlarga ko'ra mediana (o'rta sagittal) tekisligida (aniqroq qilib aytganda 80% hollarda o'ngga yoki chapga, ko'proq o'ngga, mushaklar og'irroqligi va jigarni o'ng tarafda joylashgani uchun suriladi).

Og'irlik markazining gorizontal tekislikda joylashishi odamni yoshiga bog'liq. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda u beshichi-oltinchi ko'krak umurtqasi sohasida joylashgan. Odam bo'yi o'sishi davrida (16-18 yoshgacha) og'irlik markazi asta sekin pastga siljishi kuzatiladi. M.F.Ivanitskiy ma'lumotlari bo'yicha katta odamlarda og'irlik markazi [4] (1.24 – rasm, b) birinchi va bechinchi dumgaza umurtqalari sohasida siljib turadi, bunda og'irlik markazi ko'proq ayollarda erkaklarnikiga nisbatan pastda joylashadi. Og'irlik markazining gorizontal tekislikda joylashishi tana holatining barqarorligi ko'rsatkichi hisoblanadi: qanchalik pastda joylashsa, shunchalik tana barqaror bo'ladi.



1.24 – rasm. Odam tanasining umumiy og'irlik markazining holati (M.F.Ivanitskiy ma'lumotlari bo'yicha)

Ayollarda og'irlik markazi (absolyut va nisbiy) erkaklarnikiga nisbatan pastda joylashgan. Shundan ayollar tanasining vertikal holati erkaklarga nisbatan barqaror deb xulosa qilish mumkin.

Tana vertikal holati muvozanatining asosiy sharti bo'lib og'irlik markazining tayanch yuzasi ichida vertikal proyeksiyadan o'tishi tushuniladi (1.24 – rasm, b). Agar bu vertikal tayanch maydoni chegarasidan chiqsa, bunda odam muvozanati yo'qolib, yiqiladi.

Tananing alohida bo'laklari nisbiy harakatini to'liq hisobga olmaslik mumkin emas. Mustahkam holat deb, og'irlik markazi tebranishi katta bo'lmagan va uning proyeksiyalari tayanch konturi chegarasidan chiqmagan holat tushuniladi (1.24 – rasm, b).

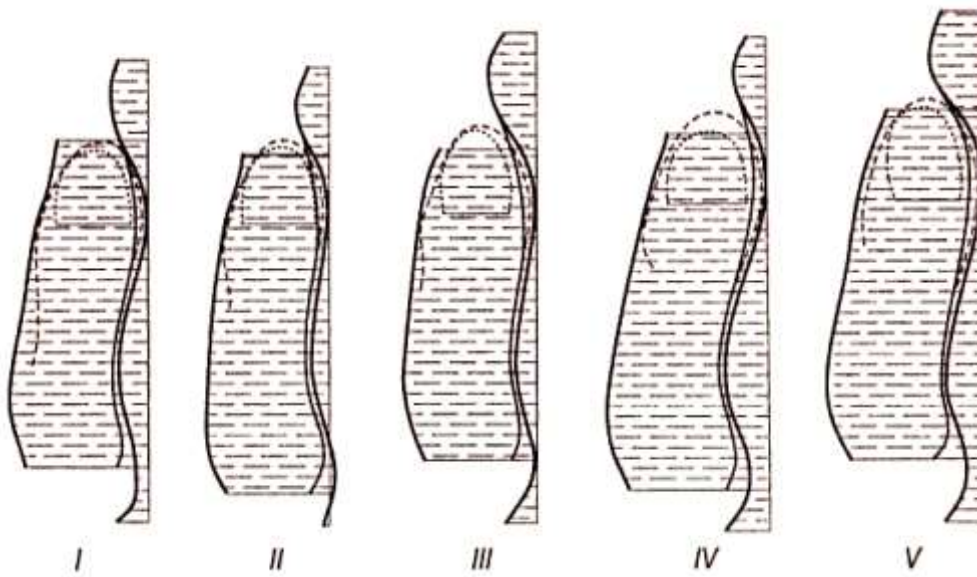
Qomat turlari. Hayotda har qanday tana individual xususiyatlariga ega, ya'ni turli qomatga ega odamlar uchraydi. Har qanday qomatli odam tanasi muvozanat holatida bo'ladi. Har bir qomat umurtqa pog'onasining va tananing belgilangan shakli, bosh va qo'l – oyoqlar holati bilan tavsiflanadi.

Antropologiya va tibbiyotda qomat turlarining turlicha siniflanishi mavjud.

Shunday qilib, oldindan mashhur bo'lgan Broun sxemasi gavda o'qlari joylashuvi, oyoq – qo'l segmentlari, umurtqa pog'onasi egriligi, ko'krak va qorin shakllari xususiyatlarini kompleks harakatlari asosida ishlab chiqilgan [12].

Qomatni aniqlaydigan omil sifatida ko'p mualliflar birinchi o'rinda umurtqa pog'onasi va tana shaklini asosiy deb hisoblashadi. Bundan kelib chiqqan holda, qomat turlarini odatda umurtqa pog'onasini sagittal egriliklari shakli bo'yicha aniqlanadi.

L.P.Nikolayev tomonidan taklif etilgan qomat sinflanishi tikuv sanoati uchun katta qiziqish uyg'otadi [25].



1.25 – rasm. Erkaklarni 5 ta qomat turdagi sagittal tekislikdagi tana ko'nturi

I-normal; II-tekkislangan; III-bukchaygan; IV-lordotik; V-kifotik

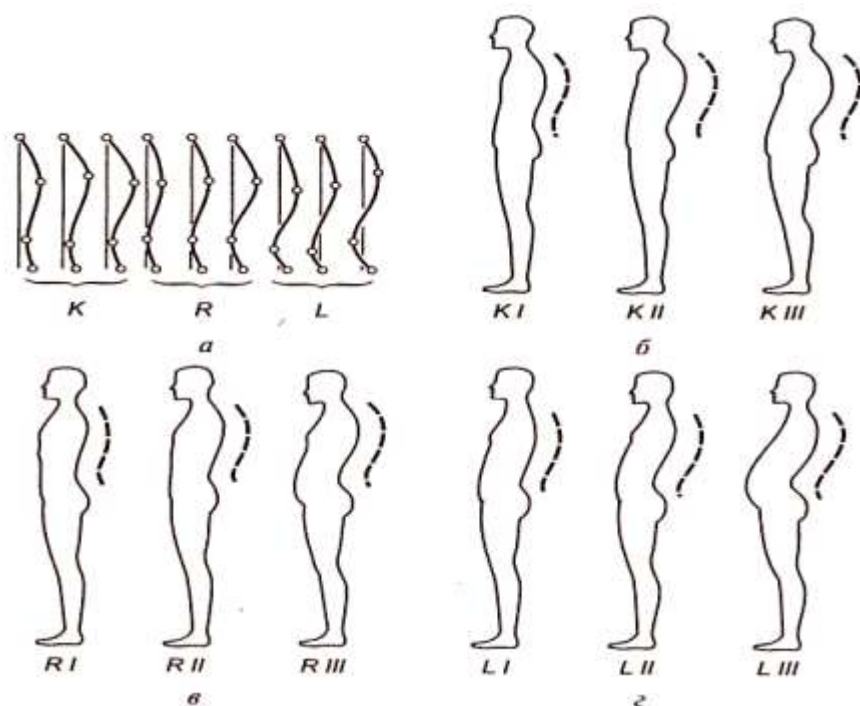
1.25- rasmda erkaklar qomat turiga mansub bo'lgan sagittal tekislikdagi tana konturlari ko'rsatilgan ; 1.26 – rasmda – besh turga tegishli bo'lgan erkaklar qomatini umurtqa pog'onasi konturlari ko'rsatilgan. Normal qomat (1 tur) – I umurtqa pog'onasini stolbasini hamma egriliklari tekis yetilishi bilan tavsiflanadi.

Kekkaygan qomat (II tur) umurtqa pog'onasi hamma bo'limlarining sust egriliklari bilan tavsiflanadi.

Bukchaygan qomat (III tur) bo'yin biroz oldinga bukilgan holda bo'yin lordozning keskin kuchayishi va bel lordozining (« dumaloq orqa ») kamayishi bilan farqlanadi. Bu turning uchrash tezligi Nikolayev L.N fikricha, keksa odamlar orasida keskin ko'payadi.

Lordotik qomat (IV tur) kuchli namoyon bo'lgan bel lordozi va bo'yin lordozining kamayishi bilan tavsiflanadi.

Kifotik qomat (V tur) ko'krak kifozi keskin ortishi bilan tavsiflanadi. Pol'shalik tadqiqotchi Volyanskiy N. tomonidan taklif etilgan qomatning tasniflanishida [26], umurtqaning egriligiga qarab uchtadan qomat turini o'z ichiga oladigan (1.26 – rasm, a), uchta majmua ajratiladi (1.26 – rasm, b-z).



1.26 – rasm. Umurtqa pog'onasi egriligi va bolalar va o'smirlar tanasi qomat turlari (N.Volyanskiy ma'lumotlari bo'yicha)

Birinchi majmua, kifotik (*K*), umurtqaning ko'krak bo'limi, bel bo'limiga qaraganda ko'proq egilganligi bilan tavsiflanadi: bo'yin nuqtasidan pastga o'tkazilgan vertikal chiziq lordotik (bel sohasidagi) nuqtadan oldinda o'tadi. Bu nuqta umurtqa lordozining chuqur qismida joylashgan. Ko'krak lordozining bel lordozidan ortiqsligi kichik, o'rtacha va katta bo'lishi mumkin, shunga muvofiq qaddi-qomatning uchta turi ajratiladi: *K I*, *K II* va *K III* (1.26 – rasm, *6*).

Ikkinchi majmua muvozanatdagi (*R*) umurtqaning ko'krak va bel bo'limlarining egilganlik qiymati ko'proq yoki kamroq o'xshashligi bilan tavsiflanadi: bo'yin nuqtasi orqali o'tkazilgan vertikal chiziq lordotik nuqta orqali yoki uning yonidan o'tadi. Umurtqaning barcha bo'limlari egilganligi darajasi kuschiz, o'rtacha va kuchli bo'lishi mumkin, shunga muvofiq qomatning uchta teng muvozanatdagi turi ajratiladi: *RI*, *RII*, *RIII* (1.26 – rasm, *6*).

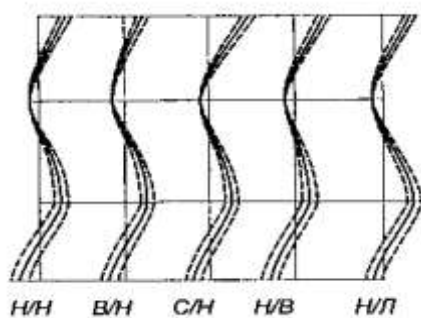
Uchinchi tip lordotik (*L*), kattaroq bel lordozi va kichikroq ko'krak kifozi bilan tavsiflanadi: bo'yin nuqtasi orqali o'tkazilgan vertikal chiziq lordotik nuqtaning orqasidan o'tadi. Bel lordozining ko'krak kifozidan ustunligi qiymati

kichik, o'rtacha va katta bo'lishi mumkin, shunga muvofiq qomatning uchta lordotik turi ajratiladi: *LI*, *LII*, *LIII* (1.26 – rasm, z).

Volyanskiy N. tomonidan 11-17 yoshdagi bolalar va o'smirlarning qomati uchun ishlab chiqilgan mazkur sxema, katta yoshdagi aholi tavsifi uchun qo'llanilishi mumkin. *RI*, *RII* va *RIII* qomat turlari har xil yoshdagi odamlar uchun xarakterlidir; *LI* va *LII* turlari, Bashkirov P.N. fikricha [15], shunday ravishda barcha yoshdagi insonlarda uchraydi, lekin bolalarda kattalarga nisbatan ko'proq; *LIII* o'zi bilan alohida, "xo'rozsimon" deb ataladigan qomatni ifodalaydi, asosan yosh (11 yoshgacha) bolalarda uchraydi. Qomatning lordotik turlari bolalarga muvofiq ravishda, normal, kifotik (ayniqsa *K III* turi) bolalar uchun umuman xarakterli emas[15]. Og'irlik markazining pastga siljishi oqibatida yosh o'tishi bilan bolalarda qomatning o'zgarishi sodir bo'ladi.

MDTDU va MDU xodimlari ishlab chiqqan ayollar qomatini tasnifida, Nikolaev L.P tasnifidagi kabi, qomat turlari umurtqa pog'onasining bo'yin va bel lordozini aniqlovchi belgilarning birikmasiga ko'ra ajratilgan: bo'yinning chuqurligi va bel chuqurligi birinchi (1.26 – rasm.). Asosiy turlar sifatiga ko'ra qomatning eng ko'p uchraydigan turlari, normalidan tashqari, chekkasidan tanlanmagani eng ko'p uchraydigan o'tish turlari 1.6- jadvalda qalin shrift bilan ajratilgan. Ushbu turlarning uchrash tezligi jami 90% dan oshiqni tashkil qiladi.

Ko'rsatilgan qomat turlariga mos bo'lgan ayollar umurtqa pog'onasining konturlari (1.6 jadvalga qarang), 1.27 rasmda ko'rsatilgan.



1.27 – rasm. Umurtqa pog'onasining konturlari

Shu sxemal bo'yicha (1.6 jadvalga qarang) shuningdek, erkaklar qomatlarining asosiy turlari tasnifini ham tuzish mumkin.

Qomatni tekshirish usullari. Hozirgi paytgacha qomatlarni tekshirish usullari ishlab chiqilgan bo'lib, ularni tasvirlovchi va o'lchovchi deb ajratish mumkin (rasm 1.28).

Jadval 1.6.

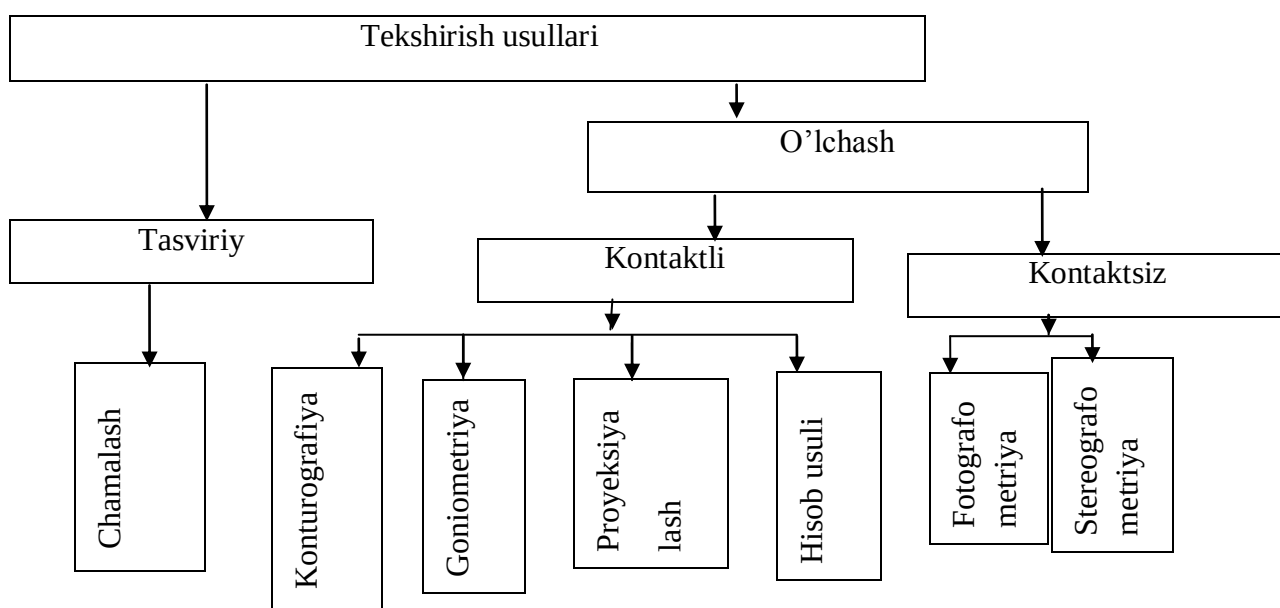
Ayollar qomati turini emperik ikki o'lchamli taqsimlanishi, %.

Birinci bel chuqurligi, sm	Bo'yin chuqurligi, sm			
	Kamida $M-\sigma$	$M\pm\sigma$	Ko'pida $M+\sigma$	Hammasi
Kamida $M-\sigma$	3,77 (B)	8,18 (H/B)	0,94 (C)	12,89
$M\pm\sigma$	10,69(B/H)	48,43(H)	11,95 (C/H)	71,07
Ko'pi bilan $M+\sigma$	0,73 (L)	11,95(H/L)	3,36 (K)	16,04
Hammasi	15,19	68,56	16,25	100,00

*Izox:*1. M -o'rta arifmetik kattalik; σ -o'rtacha kvadratik chetlanish (bo'yin chuqurligi bo'yicha $M=5$; $\sigma=1,2$; birinchi bel chuqurligi bo'yicha $M=3$; $\sigma=1,3$).

2. Qomat turini shartli belgisi: H-normal; B-kekkeygan; C-bukchaygan; L-lordotik; K-kifotik; H/B bu normal kekkeygan; H/L-normal-lordotik B/H kekkeygan - normal; C/H bukchaygan- normal.

Odam qomatini tekshirish usullari tasnifi

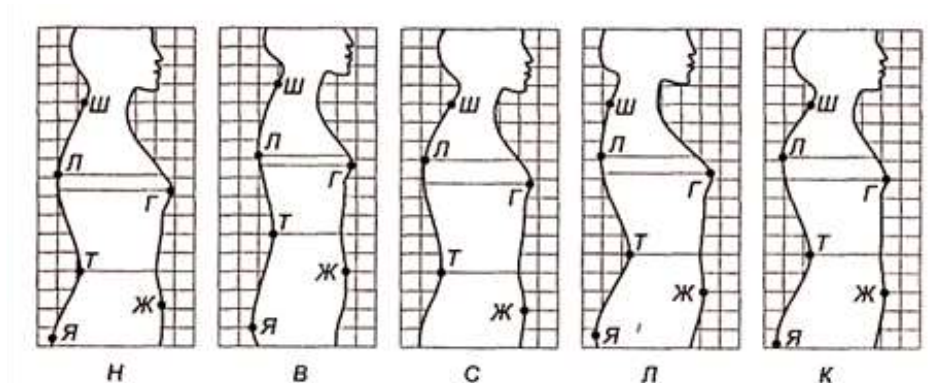


1.28- rasm. Inson tanasini tekshirib chiqishning uslublarini tasniflash.

Tekshirib chiqishning tasvirlovchi usuli bo'yicha, umurtqaning egilgan joylari aks etishi darajasi va sagittal tekislikda uning shaklini vizual aniqlashadi, o'lchovchi uslubida- chiziqli yoki burchakli o'lchamlarni miqdoriy aniqlash uchun umurtqa egilishlarining proyeksion o'lchamlarini (chuqurligini) xarakterlovchi turli asbob va uskunalardan foydalaniladi.

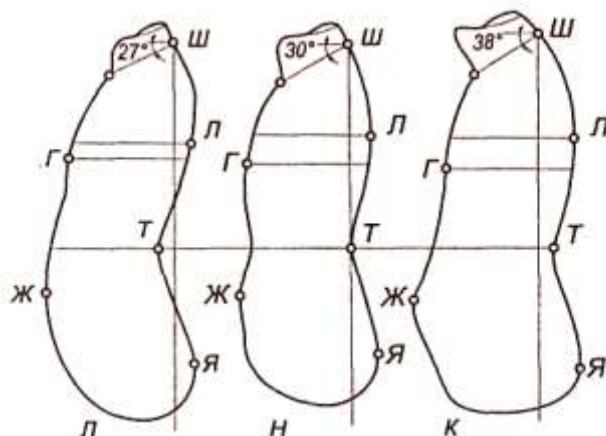
Qomadni o'rganib chiqishning o'lchovchi usullari kontaktli va kontaktsizga ajratiladi. Umurtqa chuqurliklarini kontaktli usul bilan o'lchash uchun konturograflarni, suriladigan chizg'ichli antropometrlarni va boshqa asboblarni qo'llashadi, yoki chizg'ichlar to'plami va uchburchak chizg'ichlardan foydalanishadi. Umurtqa bo'limlarining egilish burchaklarini kontaktli usul bilan o'lchashni goniometrlar-burchak o'lchagich yordamida bajarishadi, yoki Volyanskiy N. ta'rifi bo'yicha chuqurlik va bo'ylama proyeksion o'lchovlarni o'zaro nisbati bo'yicha aniqlanadi [26].

Kontaktsiz usullarda sagittal tekislikda qomat turlari va konfiguratsiyasini aniqlash uchun oxirgi yillarda rivojlangan yassi forogrammetriya va stereoforogrammetriyadan foydalaniladi. Masalan, 1.29 rasmda Baxmat E.I. ishlari materiallarini umumlashtirish natijasida ayollar turli qomatining gavda konturlari ko'rsatilgan (ko'rinish konturi bo'yicha) [27]. Bu konturlar ortogonal to'r fonida qomatlarni suratga tushirish yo'li orqali olingan. 1.30. - rasmda stereofotogrammetriya usuli bilan tekshirib chiqilgan ayollar qomatlarining o'rta sagittal konturlari tasvirlangan. (MDTDU ma'lumotlari).



1.29- rasm. Fotografiya usuli bilan olingan ayollar turli qomatiga mansub bo'lgan sagittal tekislikdagi tana konturlari:

H-normal, B-kekkaygan, C-bukchaygan, Л-lordotik, K-kifotik, III-bo'yin nuqtasi, Л-kurakni bo'rtgan nuqtasi, Г-ko'krak bo'rtib turgan nuqtasi, Т-bel darajasidagi nuqta, Ж-qorin chiqib turgan nuqtasi, Я-dumbani bo'rtib turgan nuqtasi.



1.30 - rasm. Stereofotografometriya usuli bilan olingan turli gavdali ayollar qomatini o'rta sagittal konturlari. (MDTDU ma'lumotlari bo'yicha):

Л-lordotik; Н-normal; К-kifotik

Bu usullar shakl qomatiga bog'liq o'zgarishlarni nafaqat gavda va umurtqaning orqa konturidan, balki alohida nuqtalarning o'zaro joylashuviga ko'ra ham o'zgarishlarni o'rganib chiqish imkonini beradi. Shunda kekkaygan va lordotik qomat uchun kuraklar va ko'krak darajalari yaqinlashishi, bo'yin egilish burchagining kamayishi, bukchaygan va kifotik qomatlar uchun esa, aksincha, kuraklar va ko'krak darajalari uzoqlashishi, bo'yin egilish burchagining ko'payishi normal qomatga nisbatan yaxshi aniqlanadi. Qomat konturlarinihg o'zgarishi kiyimning konstruksiyasiga ham ta'sir ko'rsatadi.

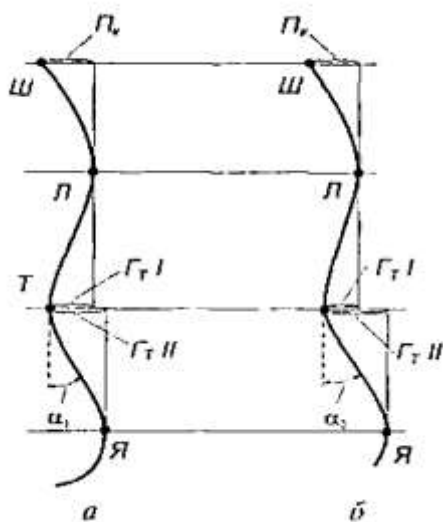
Tasvirlovchi usul – qomatni tekshirib chiqishda eng oddiy, lekin aniqligi kam bo'lgan usul. Bu usulning mazmuni shundan iborat: tekshiriladigan ob'ekt tinch holatda chap tarafi bilan tadqiqotchining yoniga ixtiyoriy o'lchamlardagi katakli to'r tushirilgan ekran fonida turadi (2 m dan kam bo'lmagan masofada). Bo'yin nuqtasi oldida turadigan to'ring vertikal chizig'i umurtqaning eglislari xarakterini baholash va qomatni u yoki bu majmuaga xos deb hisoblash imkonini beradi (K, R yoki L) yoki (I,II va III) turga (rasmga qarang 1.26).

Tadqiqotchining yetarli tajribasida va aniq ishlab chiqilgan usulda turli qomatlarni tez mo'ljallab tanlash uchun o'lchash jadvallari usuli qo'llanilishi mumkin.

Qomatning o'zgarishi. Qomat o'zgarmas narsa hisoblanmaydi. Yuqorida qomatning og'irlik markazi holatining o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan yoshga xos o'zgarishlar qayd etilgan edi.

Qomatning shakllanishi odatda maktab yillarida boshlanadi va balog'at yoshida davom etadi. Qomatning shakllanishiga insonning mehnat faoliyati va jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari katta ta'sir ko'rsatadi. Umurtqaning tekis egilganligi bilan tavsiflanadigan qomatlar jismoniy kuchli insonlarga xos va orqa mushaklarning yuqori tonusi bilan shartlangan hisoblanadi. (Bashkirova I.I. va Ivanitskiy M.F. ma'lumotlariga ko'ra) [4;15]. Ma'lum jismoniy mashqlarni bajarish nuqsonli qomatni (korreksiya) to'g'irlashga asoslangan.

Qomatning tavsifi poyafzalni qo'llashga ham bog'liq, buni birinchi bor Bunak V.V. ta'kidlagan [10]. Ayniqsa baland poshnali poyafzalning ayollar qomatiga ta'siri katta. Poyafzalsiz ayollar gavdasining orqa konturi egilishi- 1.31,a rasmda, baland poshnali poyafzalda-1.31,b rasmda ko'rsatilgan.



1.31- rasm. Baland poshnali poyafzalda ayollar qomatining orqa konturi o'zgarishi.

MDTDU o'tkazgan tadqiqotlar ko'rsatishicha, baland poshnali poyafzal og'irlik markazining tepaga va bir oz oldinga siljishini, natijada muvozanatni buzilishiga olib kelishini ko'rsatgan. Muvozanatni tiklash uchun gavdaning tepa qismi orqaga suriladi va tosning vertikalga bukilish burchagi ko'payadi, ya'ni $a_2 > a_1$. Buning natijasida proyeksion o'lchamlar: gavda holati Π_k va bel chuqurligi birinchi Γ_{T1} va bel chuqurligi ikkinchi Γ_{T2} kamayadi. Qomat ancha kekkaygan, dumbalar ancha bo'rtib chiqqan bo'ladi.

4.6. Odamning yosh morfologiyasi

Yosh morfologiyasining maqsadi - inson organizmining o'zgaruvchanlik qonuniyatlari, va xususan tana shakli va o'lchamlarining va uning bo'limlarining yosh o'tishi bilan o'zgarishini o'rganish.

Iste'molchilarning uchta yoshdagi guruhi ajratiladi: bolalar, o'smirlar va kattalar guruhi. Har bir guruh uchun o'zining gavda tuzilishi xususiyatlari, sog'ligi holati, xotirasi, rang tusi va boshqa narsalar xarakterlidir.

Bolalar gavda tuzilishining xususiyatlari. Bolalik davrlarni alohida qismlarga ajratishning bir nechta usuli ma'lumdir. Tibbiyot xodimlari bola rivojlanishining quyidagi davrlarini ajratishadi:

- yangi tug'ilgan chaqaloqlik davri (kindik tushgunicha);
- ko'krak davri (birinchi sut tishi paydo bo'lgunicha) 1 yoshgacha;
- yasliga oid yosh (bola yurishga o'rganishi vaqtigacha - 1-1,5 yoshgacha);
- maktabgacha yosh (birinchi doimiy tish paydo bo'lgunicha – 6 yosh)
- kichik maktab yoshi (jinsiy rivojlanishning birinchi belgilari paydo bo'lgunicha- qizlarda -9 yoshgacha, o'g'il bolalarda – 11 yoshgacha);
- o'smirlik yoshi (jismoniy rivojlanish jarayoni tugagunicha- qizlarda birinchi menstruatsiya 14-15 yosh, o'g'il bolalarda - yetilgan sperma);

- o'spirinlik yoshi (o'sish jarayoni yakunlanishigacha 18 yoshgacha qizlarda va 20 yoshgacha yigitlarda).

Standart tasniflanishi 1.7- jadvalda keltirilgan.

Bolalar bilan sodir bo'ladigan asosiy yoshga oid o'zgarishlardan biri – bu tananing bo'y va proporsiyalari o'zgarishidir. Bunak V.V. va ancha keyingi tadqiqotchilar tomonidan tana uzunligi o'zgarishining uch fazalik xarakteri o'rnatilgan (rasm-1.32). Tug'ilishidan uch yoshgacha bo'lgan birinchi fazada, o'sish tezligining sezilarli pasayishi sodir bo'ladi. Ikkinchi fazada 3 yoshdan 9 yoshgacha o'sish tezligi stabil, uchinchi stadiyada esa boshida o'sishning keskin ko'payishi, keyin tez pasayishi kuzatiladi.

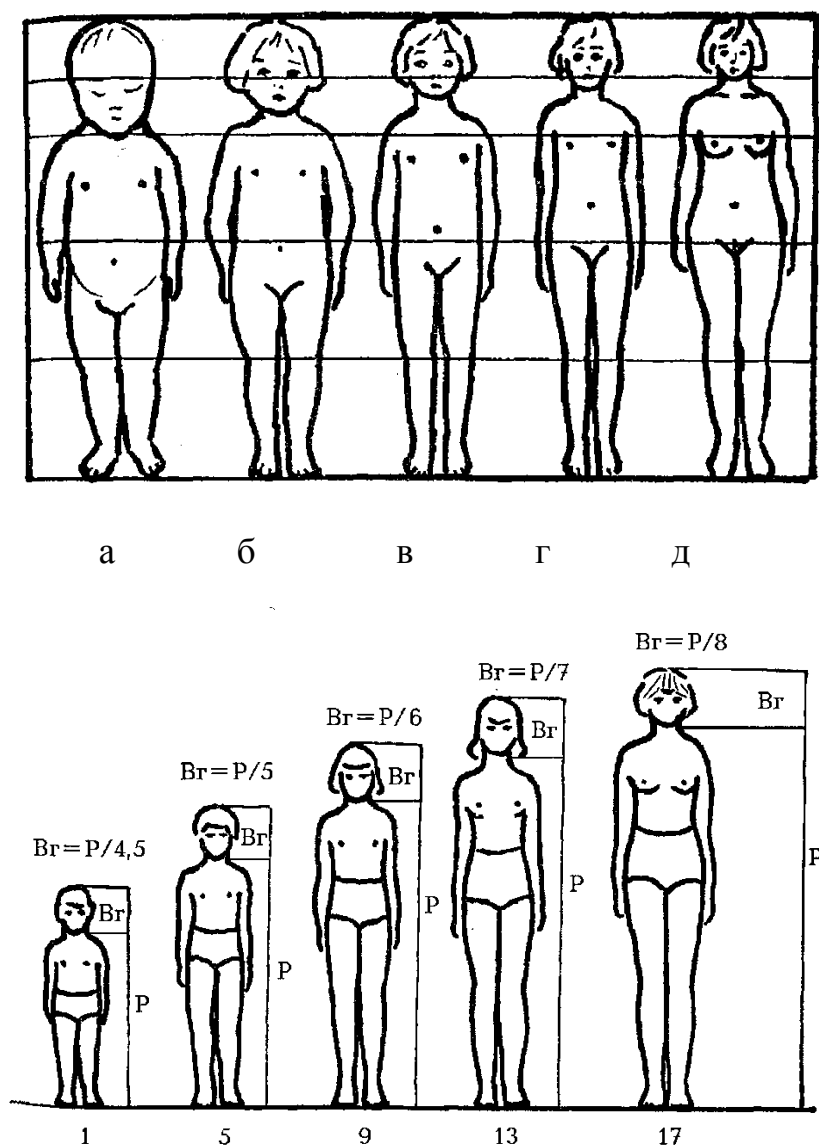
Jadval 1.7.

Bolalarda kiyimni loyihalashtirish uchun yoshga oid davri

Yosh guruhlari	Mo'ljalli yosh chegaralari, yosh	
	Qizlar	O'g'il bolalar
Yangi tug'ilganlar	1 yoshgacha	1 yoshgacha
Yasli	3 yoshgacha	3 yoshgacha
Maktabgacha	3dan 7 gacha	3dan 7 gacha
Kichik maktab	7 dan 11gacha	7 dan 12 gacha
Katta maktab	11 dan 14,5gacha	12 dan 15,5 gacha
O'smirlik	14,5 dan 18gacha	15,5 dan 18gacha

Bolalar o'sishining ko'rsatkichi o'g'il bolalar va qizlar uchun 9 yoshgacha amalda bir xil. Bu yoshdan 12 yoshgacha qizlarning har yillik o'sishi sezilarli ko'payadi, keyin ancha pasayadi va 15,5 yoshda tugaydi. O'g'il bolalarning 9 yoshdan 12,5 yoshgacha har yillik o'sishi sezilarli ortadi, 14 yoshgacha davom etadi, keyin keskin kamayadi va 17,5 yoshda tugaydi. Ushbu o'sishdagi o'zgarishlar jinsiy rivojlanishning muddatlari bilan shartlanadi, ular qizlarda o'g'il bolalarga nisbatan 2–3 yil oldinroq boshlanadi.

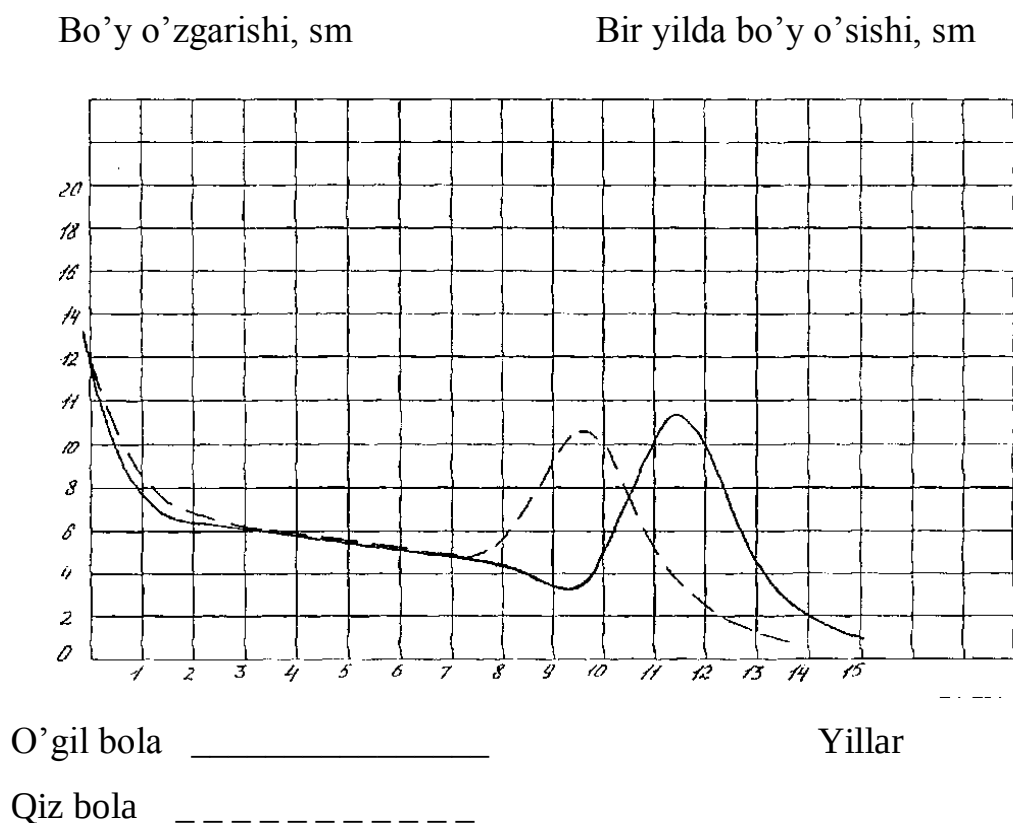
Bolalarda oyoq va boldir uzunligining o'sish o'zgarishlari sezilarli tarzda ko'payishi kuzatilgan. Birinchi bosqich ikkala jinsdagi bolalarda 6 va 7 yosh orasida sodir bo'ladi. Ikkinchi o'zgarish qizlarda 9 –11 yoshda, o'g'il bolalarda 12–13 yoshda kuzatiladi. Qizlarda tana aylana o'lchamlarining o'zgarishi bolalarga nisbatan bir tekisda kechadi. Ularning o'sishini eng faol fazasi qizlarda 8 dan 15 yoshga to'g'ri keladi, o'g'il bolalarda 12–13 yosh davriga to'g'ri keladi. Aylana o'lchamlarining o'zgarishi bilan parallel ravishda bo'ylama o'lchamlar old– orqaga nisbatan gavda diametrlarining kattalashishi sodir bo'ladi. Bu o'zgarishlar bola tanasining proporsiyalarida ham o'z aksini topadi.



1.32- rasm. Bolalarning o'sishidagi o'zgarishlar.

Bolalikni to'liq davrida bola tanasining proporsiyalari doimiy emas. Tananing proporsiyalarida nihoyatda keskin farqlar kuzatidali. Shunda, yangi tug'ilgan chaqaloqda, boshi uning tanasi uzunligining $\frac{1}{4}$ qismini tashkil qiladi, qizda esa $\frac{1}{8}$ qismini. Yangi tug'ilgan chaqaloqda bo'yni va ko'krak qafasi kaltaroq, qorni bo'rtib chiqqan va bir oz uzun, oyoqlar qo'llaridan kaltaroq. Bolaning o'sish davrida, tananing turli qismlari bir xil intensiv ravishda o'smaydi. Oyoqlar va qo'llarning o'sishi tezroq kechadi. Balog'at yoshiga kelib, oyoqlarning uzunligi besh baravarga, qo'llarning uzunligi to'rt baravarga ko'payadi. Gavda kamroq intensivlikda o'sadi. Uning uzunligi faqat uch baravarga ko'payadi. Boshning o'lchami bu davr ichida faqat ikki baravar ko'payadi (rasm 1.32.).

Bolalar tanasining faol o'sishi, har bir o'lcham turi ichida bo'yhlarni kiritish orqali bo'y-o'lchamlar standartlarida o'z aksini topdi 1.33- rasm.



1.33- rasm. Bolalarda bo'y bo'yicha o'zgarishlar.

Yuqorida bayon etilganlardan , butun bolalikning o'sish davri mobaynida bolalar qomatining proporsiyalari va o'lchamlarining notekis o'zgarishi sodir

bo'lishi ma'lum bo'ldi. Bundan tikuvchilik ishlab chiqarishining asosiy vazifalaridan biri – bolalar kiyimlarining uyg'un, ergonomik va antropometrik kompozision yechimlarini izlashdan iboratdir.

Bola organizmida kechadigan fiziologik funksiyalar va hayot faoliyati jarayonlari – ontogenezning umumiy qonunlariga bo'ysunadi, va o'sishning turli davrlarida rivojlanish intensivlikning turli darajalari bilan tavsiflanadi.

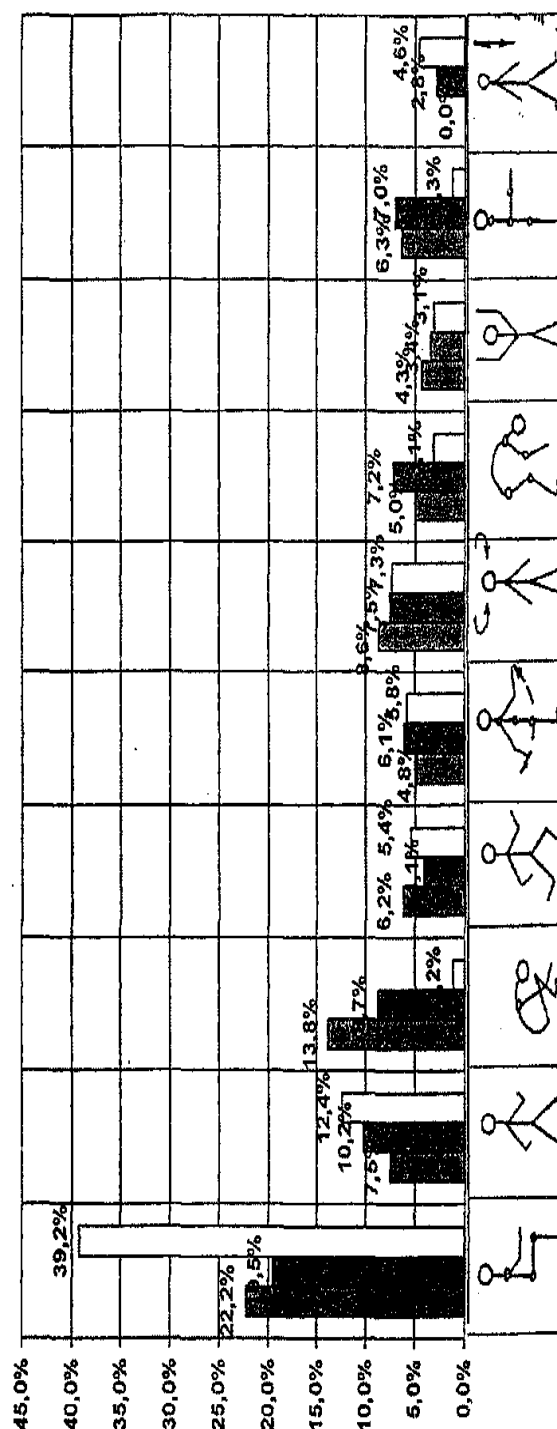
Birinchi yillarda nafas olish organlarining jadal rivojlanishi kuzatiladi, o'pkaning hajmi katta odamniki kabi funksional darajasiga yetganida 16–17 yoshlarda tugaydi.

Ilk yoshlarda nafas olishning chuqurligi kattalarga nisbatan 8–10 baravarga kam bo'ladi. Yetishmaydigan havo hajmi terining nafas olishi va o'pkaning nafas olishi tezlashishi bilan kompensatsiyalanadi. Bola 7 yoshgacha qorni bilan nafas oladi. Keyin o'g'il bolalar erkaklar kabi qorindir turday nafas oladi, qizlarda esa ko'krak bilan nafas olish shakllana boshlaydi.

Bolalarda, ayniqsa ilk yoshlarida, termoregulyasiya jarayonining mukammal emasligi tufayli issiqlik defitsiti kuzatiladi. Tana tashqi yuzasidan namlikning bug'lanishi bu davrda issiqlik balansini ushlab turishning asosiy usuli hisoblanadi. Ammo tana vaznidagi nomuvofiqlik va nisbatan terining katta yuzasi kattalarga ta'sir qilmaydigan tashqi muhit haroratida bolalar organizmida keskin isib ketish yoki sovib ketish ro'y berishi mumkin.

Ter bezlari bola tug'ilganda to'la shakllangan bo'ladi, lekin terida to'liq rivojlanmagan hujayralarga ega va uchinchi oyda rivojlanishni boshlaydi. Vegetativ nerv tizimining yetilishi sayin kattalarga xos ter ajralish yetti yil mobaynida yuzaga keladi.

Quyida 1.34 - rasmda bog'cha,yasli,maktab oldi va kichik maktab yoshi bolalarga xos harakat va holati (o'zini tutish holat) diagrammasi berilgan. Dinamik holat va harakat barcha spektrini hisobga olgan kiyim dinamikaga asoslangan yosh bolalar kiyimi bo'lib hisoblanadi



1.34- rasm. Bog'cha,yasli,maktab oldi va kichik maktab yoshidagi bolalarga xos harakat va holatining umumiy diagrammasi :

□ - bog'cha,yasli yoshi ; ▨ - maktab oldi yoshi ; ■ - kichik maktab yoshi

Bolalarning ko'rish dunyosi qobilyati yosh sayin o'zgaradi, lekin ko'z funksiyasining fiziologik rivojlanish birinchi kunlardan oq boshlanadi. Uch yoshda bolalar farqli ravishda har xil murakkablikdagi predmetlarga, konfiguratsiyasiga va

rasmlarga o'z munosabatlarini bildirib javob qaytarishadi.

Bolalar bilan o'tkazilgan original eksperimentlar natijasida shuni ta'kidlash mumkinki, bolaning atrofi ko'rish va tushinish qobiliyati qaysidir darajada assosiativ tabiatga ega ongli ravishda bo'ladi.

Ammo tasvirning mayda detallarini farqlash qobiliyati faqat uch yoshga to'layotganda shakllanadi.

Kattaroq yoshda esa bolalarda rangni farqlash qobiliyati yuqori darajada kuchayadi.

G.Smitning kuzatuvlari shuni isbotladiki, uchta rangning tavsifi (rang tusi, rangning to'qlik va ochlik darajalari) bo'yicha farqlarni ajratish qobiliyati eng yuqori pallasi 25yoshga to'g'ri keladi, keyingi yillarda 30 yoshdan to 60 yoshgacha sezilarsiz, keyinroq esa sezilarli darajada pasayadi.

Odamning yoshi va jinsi yaxshi ko'rgan ranglar tanloviga katta ta'sir ko'rsatadi. Kattalarga qaraganda bolalarda qiziqarli ranglar tassavuri kengroq bo'ladi.

Taxminan to'rt yoshgacha o'g'il bola kiyimga befarq bo'ladi. Biroq uch yoshga to'lib to'rt yoshga qarab ketganida, psixologlarning aytishicha, bolaning birinchi o'zini namoyon qilish davri keladi. Shu davrda bolaning hamma narsani o'zi qilishga xohishi yanada kuchli bo'lib, uni mustaqil harakatlardan to'xtatib bo'lmaydi. Shu jumladan, kiyinishni, kiyim turlarini tanlashni uning o'zi mustaqil qaror qiladi. Bolalar shu yoshda o'zining tashqi ko'rinishiga e'tiborli bo'lib qoladi. Ushbu davr bolada did tushunchasini rivojlantirish uchun eng qulay vaqtdir. 9-10 yoshda bolalar ota-onaning kiyim borasida maslahatlariga quloq tutmay qo'yadi. Hal qiluvchi rol tengdoshlarga tegishli bo'lib, birinchi o'rinda tengdoshlarga kiyinishda, odatlarda, o'zini tutishda taqlid qilish tamoyillari boshlanadi.

O'smir yosh (11-15 qizlar, 12-16 yosh yigitlar) - odamning antropometrik, fiziologik va psixologik rivojlanishidagi disproporsiya yoshidir. Shu davr

tugashiga borib xulq atvor, kiyim va modaga munosabatda jinsiy identifikatsiya yaqqol seziladi.

Kattalar aholisi. Kattalar orasida (1.8- jadval) antropologlar quyidagi guruhlarni ajratishadi:

Jadval 1.8.

Yoshga oid guruhlarining **xususiyatlari**

Yoshga oid guruhlar	Erkaklar	O'ziga xos xususiyati	Ayollar
O'spirinlik yoshi	17-21	Bo'yda o'sish miqdorining keskin pasayishi, keyinchalik (ayollar) bo'yni o'sishdan butunlay to'xtashi	16-20
O'rtacha yosh 1-davr	22-35	Erkaklarda bo'y o'sishining to'xtashi	21-35
2-chi davr	36-60	Ishlash qobiliyatining pasayishi	36-55
Keksaygan odamlar	61-75	Qarilik xususiyatlari bilina boshlaydi	55-75
Qarilik yoshi	75-90		75-90
Uzoq yashovchilar	90 yoshdan katta		

Qizlarning o'smir yoshida o'sish sur'ati kamroq bo'lib ularning bo'yi asosan tananing uzayishi oqibatida o'sadi. Ushbu davrda birlamchi (qizlik) sut bezining shakllanishi tugallab dumba qismi va mushak qatlami o'sadi. Tana proportsiyalari rivojlangan ayolning tana proportsiyalariga o'xshab ketadi.

Odam tana shakllarining morfologik va fiziologik xususiyatlarining rivojlanishiga yoshning ahamiyati kattadir. Ayniqsa, umumiy tana og'irligida yog' qatlamining intensiv o'zgarishi kuzatiladi (1.9 jadvalga qarang).

Yosh o'tgan sari teri ostidagi yog' qatlami o'sishga moyildir, ammo ayollarning teri ostidagi yog' qatlami erkaklarnikiga qaraganda 1,5-2 baravar ko'proqdir.

Qarish jarayoni tirik organizmlarda biz payqashimizdan oldin kuzatiladi.

Ayrim mutaxassislar insoniyatning "botish" davri balog'atga yetgan zahoti boshlanadi deb hisoblaydilar. Ayrimlari esa hayotimizning eng cho'qqi yillari 20 yosh, bundan keyin esa qaytarilmas qarish jarayoni deb hisoblaydilar. Yigirma yoshdan keyin inson bolalik yoshida eshita olgan yuqori chastotali ovozlarni eshita olmaydi.

1.9 jadval

Umumiy inson og'irligida yog' qatlamining miqdori (Brojek bo'yicha)

Jinsi	Yoshi	Yog' to'qimalari (%-larda)	Tana solishtirma og'irligi
Erkaklar	18-22	11	1,072
	23-29	14	1,063
	45-47	20	1,047
	48-52	21	1,044
	53-57	22	1,041
Ayollar	18-30	23	1,040
	31-45	28	1,037
	46-67	32	1,016

Qarish jarayonini aks ettiruvchi ko'plab nazariyalar kamida fiziologik nuqtai nazardan qaraganda uni 30 yoshga to'g'ri keladi deb hisoblaydilar, ammo ushbu yosh an'anaviy qarashlar bo'yicha insonning jinsiy rivojlanish davri hisoblanadi. Vaholanki, bugungi kunda shu yoshgacha insonda yemirilish davri boshlangani va uning tashqi belgilari namoyon bo'lgani, bular esa organizmda sodir bo'layotgan chuqur o'zgarishlarning yuzaki belgilarining namoyon bo'lishi degan umuminsoniy ishonch mavjuddir. Ushbu davrda sochlar siyraklashib, tirnoqlar sekinroq o'sib, birinchi ajinlar tusha boshlaydi.

Qirq yoshga borib yog' qatlami ko'payib, mushaklar kuchsizlanib, bel hajmi kattalashib, umurtqa orasidagi tog'aylarning zichlashishi hisobiga bo'y pasayadi.

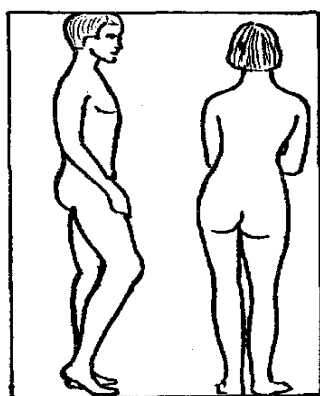
50 yoshda reaksiya va xotira pasayadi, mimik va yuz ajinlari yaqqolroq ko'rinadi. 60 yoshda bo'y 1,5-2,0 smga pasayadi, yuz chiziqlari qo'pollashadi, quloqlar va burun kattalashadi. Keyinchalik inson sekin-sekin oza boshlaydi, sochga oq tusha boshlaydi, teri tirishadi, eshitish va ko'rish qobilyati pasayadi, gavdaning shakli va jismoniy kuchning buzilishi kuzatiladi. Yurakning har bir urishida yurak 30 yoshdagiga qaraganda etti marotaba kamroq qonni yugurtiradi. O'pka va buyrak faoliyati susayib, eshitish va ko'rish qobilyati pasayadi, tananing qurish jarayoni faollashadi. Bizning baxtimizga insonning organizmi rivojlanish davridan ko'proq rezerv kuchlarga egadir. Shu sababli ko'pincha o'zining muhim funksiyalarida ishlash qobilyatini yo'qotgan 50 yoshdagi odam 30 yoshda qilib yurgan ish hajmini qila oladi (bundan unga yig'ilgan tajriba ham yordam beradi), ammo u shu yoshda egiluvchanligini yo'qotgan bo'ladi, ekstreimal holatlar va stresslar yomonroq ta'sir qilib, ko'proq dam olishga moyildir. Ma'lumki, bizning organizmimizda hujayralarning ko'pi, masalan teri hujayralari, ichak, jigar epiteliyasi va boshqa uzluksiz bo'linish jarayonida eskilar yangilar bilan almashinadilar. Ammo ushbu jarayon miya va yurak hujayralarida kuzatilmaydi. Miya va yurak hujayralari bir kun o'lib hech qachon tiklanmaydilar.

Magnitli rezonans yordamida yoshdagi o'zgarishlarni o'rgangan Amerika nevroptologlari inson miyasi yoshi o'tgan sari qurib boradi, ushbu jarayon ayollarga qaraganda erkaklarda tezroq sodir bo'ladi, degan xulosaga kelishdi. O'rtacha hisobda inson miyasi 30 yoshdan keyin har 10 yillikda 2.5%ga kichayadi, ammo erkaklarda bu jarayon tezroq kechadi. Mutaxassislar kalla suyagida orqa miya suyuqligining ko'payishi haqida muhokama qilishadi. Ushbu suyuqluk erkaklarda 65 yoshdan boshlab 95 yoshgacha bo'lgan davrda 30%ga, ayollarda huddi shu davrda 1%ga oshadi. Birinchi navbatda fikrlash, eslash va rejalashtirish qobilyatlarini nazorat qiluvchi miya qismi qurib boradi. Psixologlarning fikricha, miya qurishining har xil sur'atlari yoshi o'tib qolgan ayol va erkaklarning fe'l-atvoridagi xususiyatlarini tushuntirib beradi.

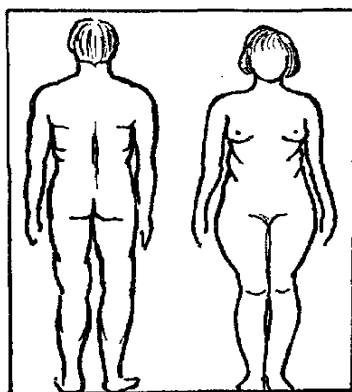
Gerontologlar qarishning har xil nazariyalarini ishlab chiqishmoqda. Bunday

nazariyalarning biri genetik bo'lib, unga ko'ra irsiy dasturning bajarilish natijasi qarish hisoblanadi.

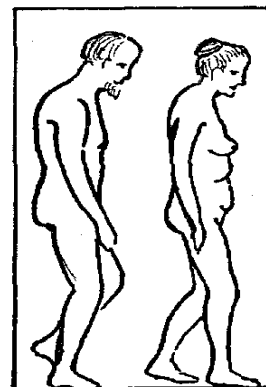
Yoshga oid morfologik va psixofizik o'zgarishlariga ko'ra kattalar aholisi uchta yosh kategoriyalariga bo'linadi: kichik-19-29 yosh, o'rta- 30-44 yoshgacha, katta-45 yoshdan boshlab. Ammo standartda qabul qilingan iste'molchilar yosh klassifikatsiyasi kiyim loyihalash masalalarini yechishda yosh o'zgarishlarini hal qilmaydi, ayniqsa 45 yoshdan katta guruh kishilari uchun. Bu vaqtda ma'lumki, bu yosh davrida tana shakllarida ikkita katta o'zgarishlar sodir bo'ladi. ikki marta o'zgaradi. Birinchi o'zgarish 55-60 yoshda, ikkinchisi 70-75 yoshda. Ikkinchi davrda ayniqsa sezilarli o'zgarishlar kuzatiladi, ushbu o'zgarishlar teri ostidagi yog' to'qimalarning kamayishi, terining elastikligi pasayishi, mushaklar atrofiyasi va bukchayganlikning oshishi bilan namoyon bo'ladi. Ayrim holatlarda keksalarga oid bukrilik paydo bo'lishi mumkin. Shu munosabat bilan katta yosh guruhini uchta kichik guruhlariga bo'lish maqsadga muvofiqdir: 45-60 yosh, 61-75 yosh va 90 ortiq (1.35-rasmda).



kichik yosh



o'rta yosh



katta yosh

1.35-rasm. Uchinchi yosh guruhining bo'linishi

NAZORAT SAVOLLARI

1. Skeletning asosiy qismlari nechta?
2. Suyaklarning qanday turlari mavjud?
3. Oyoq kamarining suyaklariga qanday suyaklar kiradi?
4. Ko'krak qafasiga qanday suyaklar kiradi?
5. Qo'l suyaklarining shakli qanday?
6. Yelka kamariga qanday suyaklar kiradi?
7. Umurtqa pog'onasi necha qismga bo'linadi?
8. Umurtqa pog'onasidagi qavariq tomonlarining nomi?
9. Bosh, ko'krak va tos suyaklari qanday suyak turiga kiradi?
10. Antropologiya fani nimani o'rganadi?
11. Skeletning vazifalari?
12. Suyaklarning shakllari qanday?
13. Umurtqalar bir-biri bilan qanday bog'langan?
14. Skelet asosi nima?
15. Mushaklarning turlari qanday?
16. Mushaklar vazifasi nimadan iborat?
17. Odam gavdasining harakat qismlari nimadan iborat?
18. Kalla mushaklari qanday nomlanadi?
19. Qorin mushaklari qanday joylashgan?
20. Mushaklar tuzilishiga qarab qanday nomlanadi?
21. Ort tomonda joylashgan mushaklarning vazifasi nimadan iborat?
22. Uch boshli mushaklarning vazifasi nimadan iborat ?
23. Qarama -qarshi harakatlarni bajaradigan mushaklar nomi?
24. Bo'yin mushaklarining nomi?
25. Qanday mushak shakllari bor?
26. Qo'l mushaklari qanday bo'linadi?
27. Ko'krak mushaklari qanday shaklda?
28. Asosiy morfologik belgilarga nimalar kiradi?

- 29.Total belgilar qanday?
- 30.Odam yoshi haqida tushuncha.
- 31.Yosh davrlari tasnifi.
- 32.O'smirlik davri nima bilan ifodalanadi?
- 33.Tana uzunligining yoshga qarab o'zgarish dinamikasi.
- 34.Ko'krak aylanasi yoshga qarab o'zgarish dinamikasi.
- 35.Odam vaznining yoshga qarab o'zgarish dinamikasi.
- 36.Odam tanasining tashqi shakliga qanday omillar ta'sir ko'rsatadi?
- 37.Odamlar uchun qanday yosh davrlari xos?
- 38.Akseleratsiya nima?
- 39.Qaysi xalqlarga katta tana uzunligi mansub?
- 40.Dolixomorf tiplar qanday ifodalanadi?
- 41.Mezamorf tiplar qanday ifodalanadi?
- 42.Braxiomorf tiplar qanday ifodalanadi?
- 43.Proporsiyalarning yoshga qarab o'zgarishi qanday ifodalanadi?
- 44.Qorin tuzilishining qanday tiplari mavjud?
- 45.Qomatni o'lchash usullari qanday?
- 46.Ko'krak aylanasi yoshga qarab o'zgarish dinamikasi?
- 47.Qanday proporsiya tiplari mavjud?
- 48.Ayollar tana tuzilishi B. Shkerli bo'yicha qanday ifodalanadi?
- 49.Ayollar tana tuzilishi I.B. Galant bo'yicha qanday ifodalanadi?
- 50.P.N.Bashkirov bo'yicha qanday erkaklar tana tuzilishi mavjud?
- 51.V.G. Shtefko bo'yicha qanday o'smirlar tana tuzilishi mavjud?
- 52.L.P.Nikolaev bo'yicha qomat tiplari?
- 53.N.Volyanskiy bo'yicha qomat tiplari?
- 54.Qomatni o'lchash usullari qanday?
- 55.Kontaktli va kontaktsiz o'lchash usullari qanday?
- 56.Erkak va ayollarning qomat tiplari?
- 57.Qomatga nima ta'sir etadi?
- 58.Morfologik anomaliyalar nima?

II. BOB.

ODAM GAVDASIINING O'LCHAMLARINI TEKSHIRISH USULLARI (ANTROPOMETRIYA)

Oldingi bobda inson tanasining tashqi shaklini belgilaydigan asosiy morfologik xususiyatlar ko'rib chiqilgan edi. Ularnig rivojlanish darajasi jins, odamning yoshi va davr o'zgarishlari va boshqalar kabi omillarga bog'likligi natijasida nisbatan o'zgarib turadi (har xil bo'ladi).

Xilma-xillik nafaqat ba'zi o'lchamlarda, balki inson tana tuzilishi, qomati va proporsiya turlarida kuzatiladi.

Ushbu xilma- xillik miqdorini baholash uchun yetarlicha ma'lumotlar zarurdir. Ushbu zarur ma'lumotlar aholini ommaviy antropometrik tekshirishlar o'tkazish natijasida olinadi.

Antropometriya (*antropos* -yunon tilidan inson, *metreo*-o'lchayapman deb tarjima qilinadi) - asosiy antropometrik tekshirishning (o'rganishning) asosiy usullaridan biri bo'lib, inson tanasi va uning qismlarini o'lchashdan iboratdir. Antropometriya aholi tarkibidagi muayyan inson guruhlarida (territoriyaal, yoshga oid, ijtimoiy, kasbiy va h.k.) morfologik xususiyatlarning xilma-xilligini o'rganadi.

Inson tanasining o'lchamlarini o'rganish natijalari o'tgan asrning oxirlarida amaliy maqsadlarda sud ekspertizasida, maktab mebellarini loyihalashtirish kabilarda qo'llanila boshlandi [12;14].

Hozirgi kunda aholining turli guruhlarida jismoniy rivojlanish,tana tuzilishi, tana proporsiyasi va qonning biokimyoviy tarkibining xususiyatlarini o'rganishda antropometriya ma'lumotlari klinik va sport tibbiyotida qo'llaniladi. Ushbu ma'lumotlar shuningdek, bola organizmining o'sish davrida rivojlanishi hamda akseleratsiya darajasini baholash va aniqlashda yordam beradi.Odam tanasi

o'lchami va shakliga oid ma'lumotlar sanoatning turli tarmoqlarida ham juda muhimdir.

Klassik va amaliy antropometriyaning asoslarini bilmay turib ko'plab yengil sanoat, shuningdek, tikuvchilik sanoati tarmoqlari oldidagi masalalarni echib bo'lmaydi. Tikuvchilik sanoati mutaxassisleri inson shakliga va o'lchamlariga mos keladigan ommaviy kiyim ishlab chiqarishni inson tanasining shakli, o'lchamlari va aholining ayrim guruhlar orasidagi xilma-xilligi to'g'risida ma'lumotlarga ega bo'lgandagina amalga oshirishlari mumkindir. Ushbu ma'lumotlar maxsus dastur bo'yicha antropometrik izlanishlar asosida olinadi. Ular kiyim konstruksiyalash uchun aholining o'lcham tipologiyasini ishlab chiqishda foydalaniladi [12;14;16;18;29].

§ 1.ANTROPOMETRIK TADQIQOT USLUBLARI

Usul unifikatsiyasi (birxillashtirishi) va o'lchash usulining aniqligi har bir antropometrik izlanishning zaruriy dastlabki shartlaridan biridir. Ushbu qoidalardan og'ish ommaviy tekshirish natijasida yig'ilgan antropometrik ma'lumotlarning foydalanishga yaroqsizligiga olib keladi [12;14;16;18;29].

1.1. Antropometriya usulining asosiy tamoyillari va umumiy qoidalari.

Antropometrik usulning oddiy texnikasi elementar tuyulishi mumkin. Bir qarashda, egiluvchan va qattiq chizg'ich yordamida amalga oshiriladigan chiziqli va yoysimon o'lchash ishlari juda sodda ko'rinadi. Ammo aniq o'lchovlarni olish uchun o'lchash uslubini batafsil ishlab chiqish zarurdir. O'lchash ishlarini amalga oshiradigan shaxslar o'lchash texnikasini mukammal bilishlari kerak, chunki har bir nuqtani qayd qilishda maksimal aniqlik va o'lchov usullarida qat'iy o'xshashlik zarurdir.

O'lchanadigan shaxsning tana o'lchamlari uning holatidan (turishidan) kelib chiqib sezilarli farqlanadi. Shuning uchun hamma o'lchovlar qat'iy belgilangan holatda amalga oshiriladi: o'lchanuvchi to'g'ri turadi, hotirjamlik bilan zo'riqishsiz

odatiy qad-qomatini tutib turadi; boshi ma'lum nuqtada (ko'z-quloq gorizontali darajasida) fiksatsiya qilinadi. Bunda ko'z chanog'ining pastki qismi va chakka qismi (tashqi quloq kanalining tepa qismining o'rtasida) bir chiziqli yotadi. O'lchanuvichning qo'llari tanasi bo'ylab tushirilgan, barmoqlari cho'zilgan, oyoq tizzalari to'g'irlangan, tovonlari birlashtirilgan, oyoq uchlari ayri holatda.

Aholini antropometrik tekshirishdan o'tkazishda o'lcham tipologiyasini tuzish uchun o'lchash yalang'och tanada o'tkaziladi (erkaklar va bolalar trusida, ayollar va qizlar trusida va albatta byustgalterda o'lchanadilar), oyoq kiyim shartli ravishda yechilishi kerak [1-5].

Har bir shaxsni ikkita bir xil tayyorgarlikka ega mutaxassislar tekshiruvdan o'tkazadi, ulardan biri o'lchaydi, ikkinchisi esa natijalarni qayd qiladi. Qayd qiluvchi shuningdek, asbobning holati va o'lchanuvchining turishini nazorat qiladi.

Har bir o'lchamning o'lchash usuli qat'iy unifikatsiyalashtirilgan, chunki bu qoidaning buzilishi natijalarning bir-biriga mos kelmasligiga olib keladi.

1.2. Asosiy antropometrik nuqtalar

Antropometrik tekshirish jarayonida aniq va taqqoslangan ma'lumotlarga ega bo'lish uchun inson tanasida muayyan nuqtalar orasida (antropometrik nuqtalar deb nomlanuvchi, va ularning ko'pchiligi yaqqol ifodalangan yoki skelet tuzilishiga mos keladigan yengil fiksatsiya qilinadigan) yoki yumshoq to'qimada aniq ifodalangan chegaralar, spesifik teri tuzilishlarida o'lchov amalga oshiriladi [1-5].

Kiyim konstruksiyalash maqsadida aholi o'lcham tipologiyasini ishlab chiqish jarayonida nafaqat klassik antropometrik nuqtalar, balki kiyimlarni loyihalash uchun zarur bo'lgan yumshoq to'qimalardagi ayrim o'lchamlarni o'lchashda boshlang'ich hisoblangan nuqtalardan foydalaniladi. Oxirgilari matnda shtrix bilan belgillangan.

Quyida o'lcham tipologiyasini tuzish uchun o'lcham olishda foydalaniladigan asosiy antropometrik nuqtalar berilgan (2.1.-rasm).

Cho'qqi nuqta a - O'ng ko'zning pastki burchagi bilan quloq kesmasi gorizontalidan chetga chiqmagan holda, boshning eng cho'qqi nuqtasi

To'sh yuqori nuqtasi ∂ - To'sh suyagi yuqorisidagi qirqimning o'rtasi

Old tomondan bo'yin asosi nuqtasi φ - to'sh yuqori nuqtasi tepasidan bo'yin aylana chizig'i bilan kesishgan nuqtasi

Yon tomondan bo'yin asosi nuqtasi ϵ - Bo'yinning aylana chizig'i yelka qiyaligi chizig'i bilan kesishgan vertikal tekislikdagi nuqtasi

Bo'yin nuqtasi δ - Yettinchi bo'yin umurtqasining o'tkir o'simta uchi

Orqa bo'yin asosi nuqtasi δ' - Bo'yin aylanasi o'lchashda tasmaning pastki chegarasi bo'ylab umurtqada belgilangan nuqta

Akromial κ - kurak akromial o'simtasining yon cheti tomon turtib chiqqan nuqta.

Yelka nuqtasi $\exists$ - Kurak suyagi akromial o'simtasining yuqorigi cheti bilan yelka bo'g'imi sohasini ikkiga bo'lgan tik tekislikda kesishgan nuqtasi

Qo'ltiq chuqurligining old burchagi π - Qo'l pastga tushirilgan holda qo'ltiq chuqurchasining oldingi cheti hosil qiladigan yoyning eng baland nuqtasi

Ko'krak uchi nuqtasi κ - erkaklar, o'gil bolalar va qizlardagi ko'krak bezlari uchi; ayollar va o'smir qizlarda oldinga bo'rtib chiqqan ko'krak bezi nuqtasi

Bel sathidagi nuqta p - Biqinning ichiga botib turgan joyida pastki qovurg'a bilan yonbosh suyagining oralig'idagi nuqta.

Bel chizig'ining old nuqtasi ϕ' - Old bel chizig'idagi o'rta nuqta

Bel chizig'ining orqa nuqtasi ϕ'' - Bel chizig'ining umurtqa pog'onasi bilan kesishgan nuqtasi

Yonbosh suyagining qirra nuqtasi c – Taroqsiraon yonbosh suyagining qirra nuqtasi

Qorinning bo'rtib chiqqan nuqtasi ϕ - Qorinning oldinga eng bo'rtib chiqqan nuqtasi

Uk va qovurg'a bilan korin orasidagi suyakning oldi nuqtasi π – qovurg'a bilan qorin orasidagi suyakning tepa oldi o'qining ajralib oldinga chiqqan nuqtasi.

Tirsak suyagining eng pastki nuqtasi u - Qo'l tirsak suyagining eng pastki nuqtasi

Bilak suyagining pastki bo'rliq nuqtasi ω - Qo'lning birinchi barmoq tomonidan bilak suyagining eng bo'rliq pastki nuqtasi

Uchinchi barmoqnig oxirgi nuqtasi ω'' – uchinchi barmoqning oxiri.

Tizza qopqog'ining markazi m – tizza ko'zining (kosasining) markazi

Kichik boldir suyagining pastki tashqi nuqtasi u_1 - Kichik boldir suyagining pastki tashqi nuqtasi

Kichik boldir suyagining tashqi nuqtasi u_1' – tashqi boldirning eng cho'qqi nuqtasi

Tovon nuqtasi m - Tovonning eng b o'rliq nuqtasi

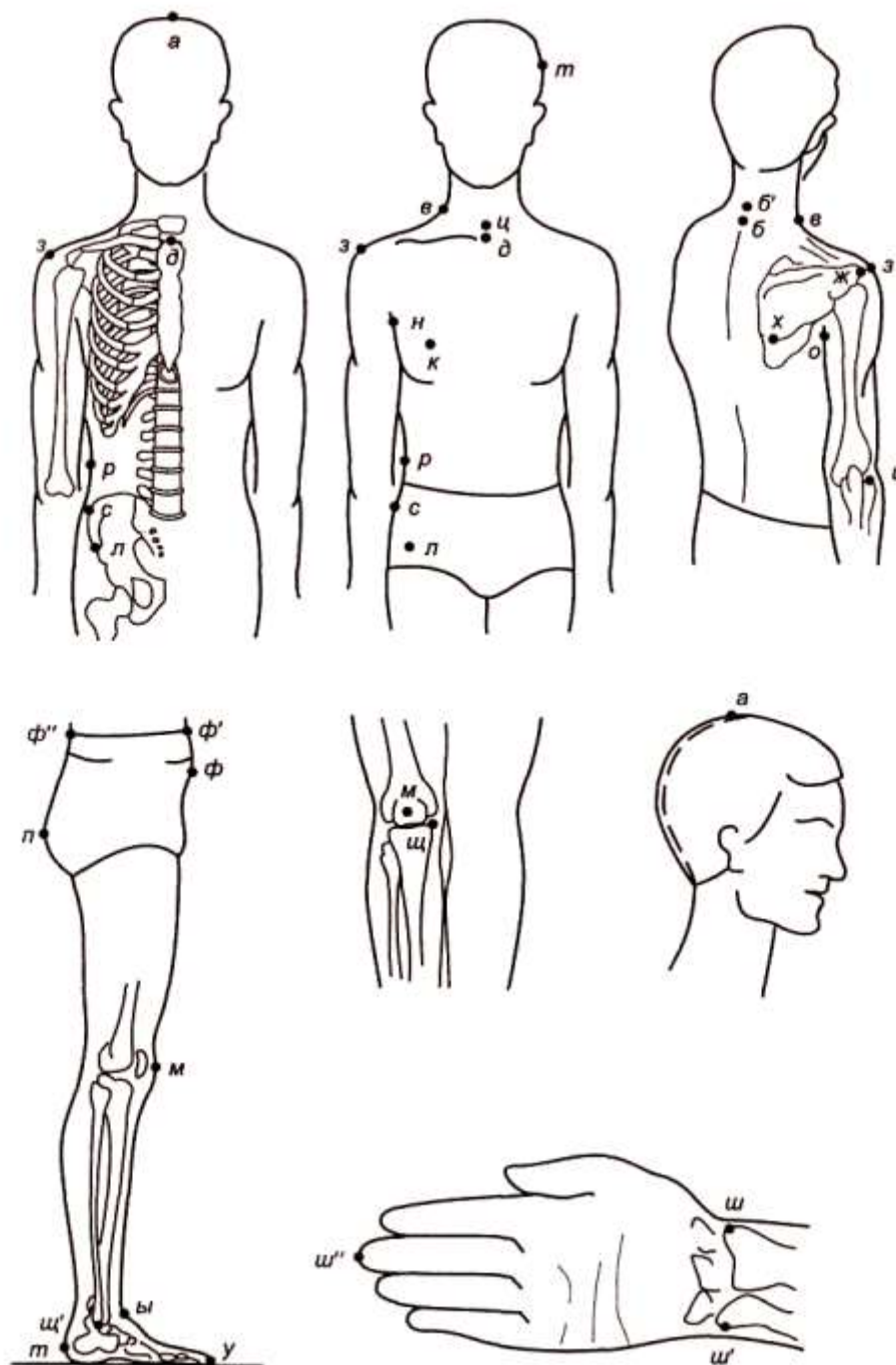
Oyoq kaftining uchi nuqtasi y - Oyoq kafti birinchi yoki ikkinchi barmog'ining oldinga turtib chiqqan nuqtasi

Tovonning cho'qqi nuqtasi ϵ_l – buklanish chizig'idagi oyoq kaftining eng baland nuqtasi.

Qo'ltiq chuqurligining orqa burchagi α - Q o 'l pastga tushirilgan holda qo'ltiq chuqurchasining orqadagi cheti hosil qiladigan yoyning eng baland nuqtasi

Kurak nuqtasi x – orqaga eng boʻrtib chiqqan kurak nuqtasi.

Dumba nuqtasi n – orqaga dumbaning eng boʻrtib chiqqan nuqtasi.



2.1 - rasm. Asosiy antropometrik nuqtalar.

1.3. Antrometrik tekisliklar

Barcha o'lchovlar vertikal va gorizontal tekisliklarda amalga oshiriladi. Gavdaning asosiy tekisliklari biri biri bilan uchta o'zaro perependikulyar oqlar orqali bog'lanadi: vertikal va ikkita gorizontal – ko'ndalang va chuqur, yoki old-orqa.

Umurtqa pog'onasidan o'tadigan va odam tanasini o'ng va chap tomonga bo'ladigan tik tekislik hamda unga parallel bo'lgan barcha tekisliklar *sagittal* tekisliklar deyiladi. Sagittal tekisliklarga perpendikulär o'tgan va tanani faroziy old va ort bo'laklarga bo'ladigan tik tekislik *frontal* tekislik deyiladi. Sagittal va frontal tekisliklarga perpendikulyar hamda odam tanasini faroziy yuqori va pastki qismlarga bo'ladigan gorizontal tekisliklar *transversal* tekisliklar deb aytiladi. Bu tekisliklarda odam gavdasida joylashgan nuqtalarni proyeksiyalash mumkin.

1.4. Odamning tana o'lchamlari va shakliga xos belgilar

Odam tanasining shakli juda murakkab. Odam tanasi o'lchamlarini aniqlashning uchta usuli mavjud [12].

Birinchi usul — ma'lum bir tekislikka tushirilgan ikki nuqtaning proyeksiyalari orasidagi masofani o'lchash. Bitta sagittal va frontal tekislikda yotgan, lekin turli transversal tekisliklardan o'tuvchi o'lchamlar *bo'ylama diametrlar* yoki *uzunliklar* deyiladi. Uzunlik o'lchovlari gavda va uning alohida qismlarining uzunligini aniqlaydi. Ularga antropometrik nuqtalarning yerdan balandligi kiradi. Gavdaning vertikal yo'nalishda joylashgan qismlari o'lchamlarini nuqtalarning yerdan balandliklari orasidagi masofalarning farqi sifatida aniqlanadi (masalan, qo'l uzunligi yerdan barmoq uchlariga va yelka akromial nuqtasigacha bo'lgan masofalarning farqi bilan belgilanadi va hokazo).

Bitta sagittal va transversal tekisliklarda yotuvchi, lekin turli frontal tekisliklar orqali o'tuvchi o'lchamlar *old-orqa proyeksion diametrlar* deyiladi

(masalan, belgining ko'ndalang diametri, bo'ksaning ko'ndalang diametri va hokazo). Birinchi usul bilan aniqlangan o'lchamlar *chiziqli o'lchamlar* deyiladi. Barcha chiziqli o'lchamlar qabul qilingan uchta o'zaro perpendikular tekisliklar tizimida joylashgan, ya'ni ularning hammasi bir yoki ikki tekislikka va bittadan turli tekisliklarga ega.

Ikkinchi usul — ikki nuqta orasidagi eng qisqa masofani aniqlash. Bu usul bilan aniqlangan o'lchamlar *to'g'ri* yoki *kesib o'tuvchi diametrlar* deb ataladi. Ularga misol qilib, yelka kengligi diametrini (ikkala akromial nuqtalar orasidagi masofa), tos kengligi diametrini (ikkala qirra nuqtalari orasidagi masofa) va hokazolarni olishimiz mumkin.

Antropometriyada «diametr» so'zi shartli ravishda qabul qilingan. Barcha diametrlar — ikki nuqta orasidagi eng qisqa masofani aniqlovchi to'g'ri yoki kesib o'tuvchi o'lchamlardir. Suyaklarning turtib chiqqan nuqtalari orasida o'lchalanadigan diametrlar (masalan, ikkala akromial nuqtalar orasidagi masofa) skeletning rivojlanishini ko'rsatadi, gavdaning uzunlik o'lchamlari va turli tekisliklarda joylashgan skelet diametrlarini solishtirish orqali gavda nisbatlarini (proporsiyalarini) aniqlash mumkin.

O'lchov olishning uchinchi usuli gavda yuzasi bo'ylab bajariladi. Bu usul bilan aniqlangan o'lchamlar *yoysimon* o'lchamlar deyiladi. Ularga gavdaning turli qismlaridan olingan aylana o'lchovlar (masalan, ko'krak aylanasi, bel aylanasi va boshqalar), gavda yuzasi bo'ylab o'lchanadigan turli ko'ndalang va uzunlik o'lchovlari (masalan, ko'krak va orqa kengliklari, orqa bel uzunligi va boshqalar) kiradi.

Ko'pchilik aylana va ko'ndalang o'lchovlar gavdaning qa'tiy belgilangan gorizontal tekisliklari bo'yicha, uzunlik o'lchovlari esa sagittal tekisliklar bo'yicha olinadi.

Aylana o'lchovlar (ba'zan ularni perimetrlar deb ham ataladi) hamda ba'zi bir diametrlar yumshoq to'qimalarning rivojlanish darajasini ko'rsatadi. Qomatni tavsiflash uchun esa alohida o'lchovlardan foydalaniladi: umurtqa pog'onasining va tananing ma'lum bir joylaridagi egilishlar darajasi aniqlanadi.

Semizlik darajasini aniqlash uchun turli sohalaridagi yog' qatlamlarining miqdori o'lchanadi. Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, klassik antropometriyada asosan skelet o'lchamlarini bildiradigan hamda to'lalilik va mushak to'qimalarining shakliga bog'liq bo'lmagan proyeksion va to'g'ri chiziqli o'lchamlar ko'proq ahamiyatga egadir.

Amaliy antropometriyada esa chiziqli o'lchamlar qatorida yoy o'lchamlari ham katta ahamiyatga ega. Masalan, aholining o'lcham tipologiyasini tuzish uchun o'tkaziladigan o'lchovlar olishda gavda yuzasi bo'ylab olinadigan bir qator maxsus o'lchovlardan foydalaniladi.

Xulosa qilib aytganda, odam organizmining bir qator morfologik xususiyatlarini aniqlash uchun (mushak tuzilishi va yog' qatlamlarining, ko'krak qafasi shaklining, orqa tuzilishining rivojlanishi va boshqalar) o'lchov natijalari bilan bir qatorda balli baholash ham keng qo'llaniladi. Bunda har bir xususiyatni tavsiflash uchun belgilangan barcha variantlarning aniq miqdorini tanlab olish zarur.

1.5. Antropometrik asboblari

Hozirgi vaqtda ommaviy ravishda antropometrik o'lchashlar o'tkazishda maxsus asbob va moslamalardan foydalaniladi. Biz zamonaviy ommaviy antropometrik taqiqotlar jarayonida qo'llaniladigan asboblari haqida aytib beramiz [12;14;18;29].

O'lchov belgilarini to'g'ri aniqlash uchun antropometrik nuqtalarga belgi qo'yib chiqiladi va o'lchov olinadi.

Antropometrik asboblari — o'lchov belgilarini olishda ishlatiladigan maxsus asboblari bo'lib, ulardan:

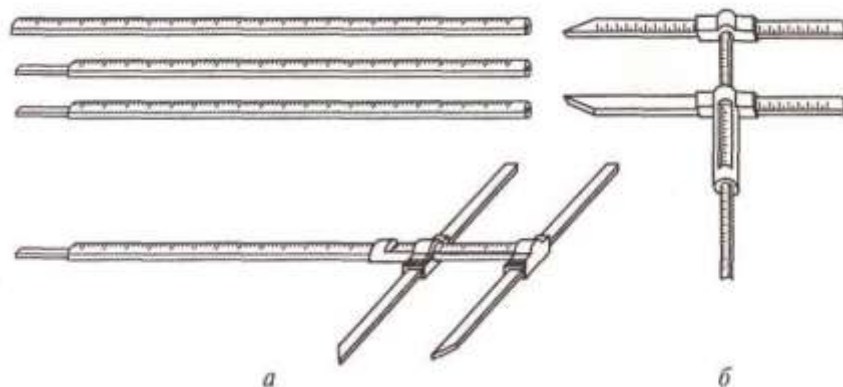
bo'y o'lchagich — uzunlik o'lchovlarini oladi, turgan, o'tirgan, yotgan (emiziklik yoshda) bo'ylarni o'lchaydi;

antropometr — bo'ylama va kenglik o'lchovlarini olishda ishlatiladi;

antropometrik nuqtalarning yerdan balandligini o'lchash uchun Martin sistemasidagi metall portativ antropometrlar ishlatiladi.

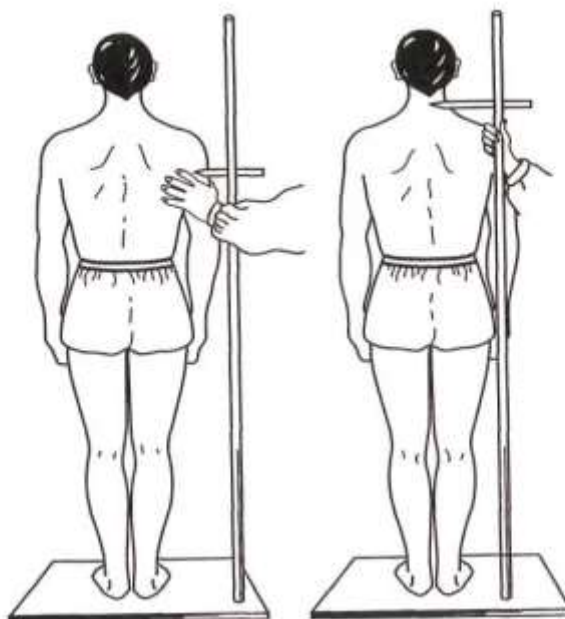
R.B. Martin (1840—1925) — shvetsariyalik antropolog, antropometrik o'lchov asboblariining bir qator turlarini yaratgan.

Metall portativ antropometr (2.2-rasm) uzunligi 2m bo'lgan, bir tomoni yassi qilingan, ko'ndalang kesimi doirasimon sterjendan iborat. Olib yurishni osonlashtirish uchun antropometr har biri 50 sm dan bo'lgan 4 ta shtangaga ajratiladi. Sterjen millimetrli ikkita shkalaga ega. Bitta shkalasi 0 dan 2000 mm gacha bo'lib sterjenning pastki qismidan boshlanib, sterjen oxirigacha 4ta shtanganing hammasi bo'yicha o'tadi. Ikkinchi shkala (sterjenning orqa tomonida joylashgan) yuqoridan pastga qarab 0 dan 1000 mm gacha bo'lib, ikkita yuqoridagi shtangada joylashgan va ko'ndalang o'lchamlarni aniqlashda foydalaniladi.



2.2 - rasm. Metall portativli antropometr.

a-bo'shliqli shtanga, b-antropometrni yuqori shtangasi.



2.3 - rasm. Pol ustidagi nuqtalar balandligini antropometr bilan aniqlash.



2.4-rasm. Katta yo'g'on sirkul

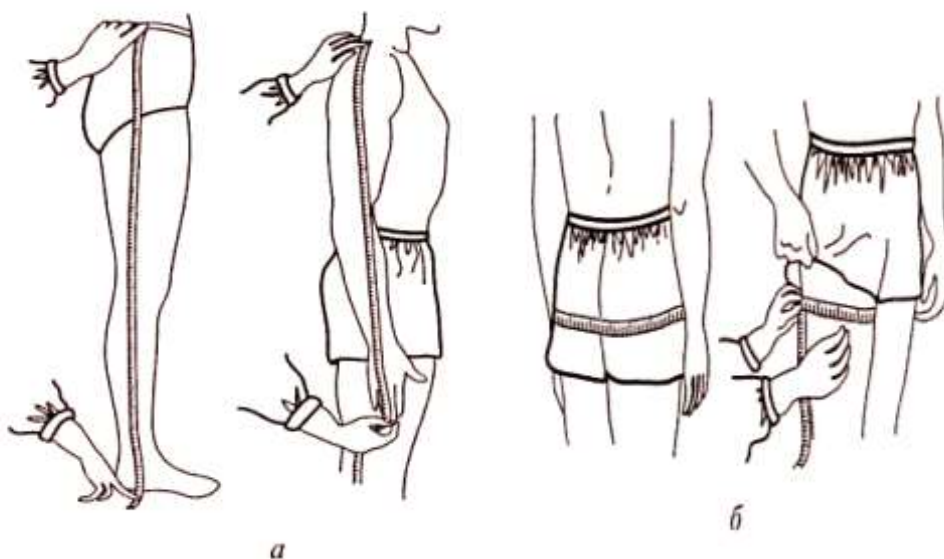


2.5- rasm. Antropometrni yuqori shtangasi bilan diametrlaini o'lchash

Antropometr sterjeniga harakatlanuvchan mufta kiydirilgan va unga 25 sm li chizg'ich o'rnatilgan. Bu chizg'ich harakatlanuvchan mufta yordamida o'lchanilayotgan nuqtaga to'g'rilanadi va antropometrning millimetrli shkalasi bo'yicha shu nuqtaning balandligi aniqlanadi. Yo'g'on sirkul — diametrni o'lchashda ishlatiladi.

Katta yo'g'on sirkul (2.4-rasm) ikkita metall sterjendan iborat bo'lib, sterjenlar to'g'ri qismida ko'ndalang qirqimga, yoysimon qismida doirasimon qirqimga ega. Asos qismida ikkala sterjen vint bilan biriktirilgan bo'lib, vint sterjenlarning ochilib yopilishini ta'minlashga xizmat qiladi.

Goniometr gavda harakatlenganda hosil bo'ladigan burchaklarni aniqlashda ishlatiladi. Santimetrli tasma aylana o'lchovlarini aniqlashda ishlatiladi (2.6.-rasm). Proyeksion o'lchovlarni aniqlashda bir qancha uchburchak chizg'ichlar va shtangensirkul ishlatiladi.



2.6-rasm. Santimetr tasmasida o'lchash

Barcha o'lchovlar 1 mm gacha aniqlikda hisobga oladi. Jarayondan oldin va jarayon paytida ham barcha asboblari yaxshilab tekshirilishi lozim, ayniqsa

santimetr tasmasi, chunki undagi graduировка noaniq tushirilgan bo'lishi mumkin. Undan tashqari, ishlatish jarayonida tasma cho'zilib foydalanish uchun yaroqsiz ahvolga keladi.

Kontaktsiz o'lchov usullari.

Ularga fotometrik, stereofotogrammetrik, lazerli va h.k. kiradi.

Bu usullarning o'ziga xos xususiyatlari shundaki, tabiiy holdagi (naturada) qad-qomatning (figuraning) o'lchovlari fotosuratlarda tasvirlarning o'lchovlari bilan almashinadi.

Fotogrammetriya 30-yillarda antropometrik izlanishlarda V.V. Bunak tomonidan birinchi marta amaliy qo'llanildi. O'lchanuvchi qomatni (figurani) to'rt fonida uch xil proyeksiyada rasmga olinadi.

Horijda bu usul shaxsiy buyurtmalar bo'yicha kiyim tikish uchun o'lcham olishda ommabop bo'lib ketgan. Proyeksion va chiziqli o'lchamlarni fotosuratlardan, aylana o'lchamlar esa -bevosita inson gavdasidan aniqlanadi (GFR (Germaniya)-№624560, Yaponiya -№47-51426 patentlari).

Ilk bor o'tgan asr boshlarida stereofotogrammetrik tasvir kichik masofalarda professor Xakkenel tomonidan antropometrik maqsadlarda amalga oshirilgan. Keyingi amaliy rivojni bu usul M.V.Stebelskiy ishlarida topgan. Keng imkoniyatlarga qaramay, tasvirga olish va ishlab chiqarish apparatlari yetarlicha ko'p bo'lganligi tufayli stereofotogrammetrik usul murakkabligi uchun keng qo'llanilmadi. Qomatning tasviri topografik rejalar sifatida hosil bo'ladi.

Oldingidan farqli ravishda, stereofotogrammetriyaning simultantli usuli butun gavda ustidan simultantli (bir vaqtning uzida ro'y beradigan) tasvirni olish imkonini beradi.

Barcha usullar ichida fotometrik usul amaliy keng qo'llanildi. Boshqa usullardan farqli ravishda bu usul jihoz narxining arzonligi, xizmat ko'rsatishning

oddiyligi, ma'lumotning yaqqolligi bilan ustundir. Buyurtmachi uchun bu usul yetarli darajada qulaydir, charchatmaydi, tez harakatlanuvchi stasionar qabul va ko'chma punktlar keng tarmoqlarini yaratish imkoniyatini beradi. Bu esa ham shahar, ham qishloq sharoitlarida shaxsiy buyurtmalrni qabul qilishni tashkil qilishda juda muhim ahamiyatga ega.

Jarayon avtomatizasiyasining past darajadaligi uning kamchiligidir.

Rasmga olish jarayoni qadam oralig'i 2 sm ga teng masshtabli to'r fonida olinishi kerak. Tasvirlar uchun keng formatli kadr formati 24x36mm va fokus masofasi 50mm bo'lgan fotoapparat tavsiya etiladi. Mollizon qoidasi bo'yicha, ob'yektni apparatgacha bo'lgan masofasi tasvirga olinayotgan ob'ektning eng katta o'qidan 2,5 baravar kam bo'lmagan masofadan oshishi kerak. Taxminan rasmga olinayog'nan ob'ektning eng katta o'qi (cho'qqi nuqtadan to pol chizig'igacha) $R=170$ ga teng deb qabul qilinadi. Shundan kelib chiqadiki, apparatdan to ob'ektgacha bo'lgan masofa 425 sm ga teg bo'lishi kerak. Appatrat shunday balandlikda qo'yiladiki, bosh ko'z-quloq gorizontaalida o'rnatilayotganda asosiy optik o'qi ko'z tashqi burchaklari orqali o'tishi kerak. Tasvir yoritish orqali amalga oshirilishi kerak.

Individ (ob'yekt) suratlari old ko'rinish va orqa tarafdin frontal va profil tekisliklar tomonidan amalga oshiriladi.

Suratga olinayotgan tekis, zo'riqishsiz turishi, oyoq panjalari tovonlari bir biriga tegib turishi, oyoq uchlaridagi masofa 15-20sm bo'lishi, bosh ko'z-quloq gorizontali polga parallel holatda turishi lozim. Figurani yon tomondan suratga olinayotgan payt bosh vertikal medianal - sagital kesim chizig'i bo'ylab o'tishi, profil suratga olinayotgan payt 4sm ga tovon chiziqlaridan oldinda bo'lishi kerak.

Suratga olinayotgan odamning kiyimi minimal (ichki kiyim) bo'lishi kerak, uni ustidan O_{2III} , O_T , O_6 o'lchamlarini olish uchun tasma qo'yiladi. Yettinchi umurta pog'onasi yuzasidagi nuqta va akromial nuqta ustidan maxsus belgilar qo'yiladi.

1.6. Boshlang'ich nuqtalarni belgilash va o'lchash tartibi

Antropometrik o'rganish o'lchash uchun dastlabki bo'lgan antropometrik nuqtalarni belgilashdan boshlanadi (dermografik qalam yoki oddiy ruchka bilan belgilanadi). O'lcham tipologiyasini qurish uchun o'lchashda ishlatiladigan nuqtalar bu: bo'yin, bo'yin asosi, yelka, qo'ltiq osti chuqurligi orqa burchagi, bel chizig'idagi nuqtalardir.

Bel chizig'idagi nuqta ko'p o'lchovlarr uchun bog'lang'ich hisoblangani uchun, uni balandligini (gavdani o'ng tarafida belgilangani) antropometr yordamida gavdani old va orqa yuzasiga o'tkaziladi. Xususan o'lchamlar aniq o'lchanishi uchun bel chizig'i belgilar bo'yicha rezina belbog' bilan bog'lanadi. O'lchashlar olib borilayotgan paytda belbog'ni gorizontal holda turishini tekshirib turish kerak.

Nuqtalar belgilangandan so'ng o'lchanayotgan odam tabiiy holda turadi. O'lchashlar yuqoridan boshlanadi. Juft nuqtalar doim gavdaning o'ng tomonidan o'lchanadi.

Antropometr yordamida o'lchayotganda uni vertkal holatda turganini kuzatib turish kerak.

Antropometr yuqori shtangasi yordamida proyeksion o'lchamlar aniqlanayotganda uni gorizontal holatini kuzatib turish kerak.

Santimetrli tasmada o'lchanayotgan payt, tasma badanga yopishib turishi kerak, lekin yumshoq to'qimalarni deformatsiyalamasligi kerak.

Ommaviy antropometrik tekshiruvlar olib borilayotgan vaqt, har bir odamni o'lchash uchun minimal vaqt sarflashga harakat qilishi lozim, chunki o'lchanayotgan odamning charchog'i uning qomatiga ta'sir qilishi va o'lchamlarni aniqligiga ta'sir qilishi mumkin. Bu shartlar har qanday o'lchash dasturini tuzishda e'tiborga olinadi.

§2. O'LCHASH DASTURI

Har bir tekshiruv o'lchashlar dasturi bo'yicha o'tkaziladi.

Dasturga qo'yilgan masalani yechishda zarur bo'lgan belgilar kirgiziladi. Masalan: gavdaning umumiy olchamlarini o'rganish uchun uzunlik, ko'krak aylanasi va vaznni o'lchash kifoya qiladi, yana ham to'laroq ma'lumot olish uchun esa dasturga gavdaning alohida qismlari o'lchovi kirgiziladi. Masalan, mushaklarning rivojlanganligi, yog' qatlamining mutanosibligi va h.k.

Jismoniy rivojlanishni to'laroq tasvirlash uchun dasturga tananing alohida segmentlari, qator morfologik xususiyatlarni ta'riflovchi belgilar (mushak tizimining rivojlanganligi, yog' qatlamlari va hokazolar) o'lchovlari kiritiladi.

Gavdaning mutanosibligini aniqlash uchun gavda uzunligini, qo'l-oyoqlar, tana uzunliklari, yelka va chanoqning ko'ndalang diametrlarini bilish zarur, ya'ni bu dasturni amalga oshirish uchun quyidagi antropometrik nuqtalarning balandligini o'lchash zarur bo'ladi: cho'qqi nuqtasi, to'sh suyagi yuqori nuqtasi, qirra nuqtasi, yonbosh suyagi nuqtasi, yelka akromial va barmoq uchi nuqtalari. Amaliy ishlarni bajarishda ko'pincha oyoq uzunligi yonbosh suyagi balandligidan polgacha bo'lgan masofa bilan aniqlanadi.

Klassik antropometriyada tana uzunligi ko'krak yuqori nuqtasi va yonbosh suyagi nuqtasi balandliklarining ayirmasi bilan aniqlanadi.

Qo'l uzunligi o'lchangan yelka akromial nuqtasi va barmoq uchi nuqtalarining ayirmasi antropometr bilan aniqlanadi. Amaliy antropologiyada qo'l uzunligini santimetrli tasma yordamida o'lchash qabul qilingan.

Yelkaning ko'ndalang diametrini aniqlash uchun ikkala yelka akromial nuqtalari orasidagi masofa o'lchanadi. Chanoq diametrini aniqlash uchun esa chanoq ikkala nuqtalarining orasi o'lchanadi.

Yanada murakkabroq dastur bo'yicha o'lchovlarga, qo'l va oyoqlarning uchala segmentlari uzunligi ham kiritilgan.

Son uzunligini aniqlash uchun oyoq uzunligi va yuqori boldir nuqtasi balandliklarining farqini topish kerak bo'ladi, boldir uzunligini aniqlash uchun esa

yuqori boldir nuqtasi va boldirning pastki nuqtalari orasidagi ayirma topiladi. Tikuvchilik sanoatida amaliy ishlarni bajarishda boldirning pastki nuqtasi balandligi o'lganmaydi. Bu holda boldir uzunligi yuqori nuqtasi balandligi bilan aniqlanadi.[16]

Qo'l segmentlari (yelka, bilak, panja) o'lchamlari nuqtalarning yerdan balandligi bilan yoki qo'l segmentlarini bevosita (antropometrning yuqori shtangasi yordamida) o'lchash yordamida aniqlanadi. Bunda ikkinchi usul nisbatan aniqroq hisoblanadi.[16].

Aylana o'lchovlardan, oddiyroq dasturlar bo'yicha, tana avlanalari o'lganadi, murakkabroq dastur bo'yicha esa qo'shimcha ravishda qo'l va oyoq aylanalari ham o'lganadi.

Gavda tuzilishi turlarini o'rganish uchun o'lchov dasturlariga gavdaning total o'lchamlari miqdorini aniqlovchi (chiziqli va yoyli) belgilar, mutanosibliklarni aniqlovchi belgilar va gavda tuzilish turlarini tavsiflovchi ta'rifiy belgilar kiritiladi.

Qad-qomatni o'rganish uchun o'lchov dasturlariga gavdaning total o'lchamlarini aniqlovchi belgilar bilan bir qatorda umurtqa pog'onasining egiklik darajasini va miqdorini bildiruvchi belgilar ham kiritiladi.

Aholining o'lcham tipologiyasini tuzishda asos qilib olinadigan katta yoshdagi odamlarni o'lchash dasturi — kompleks o'lchash dasturi hisoblanadi. Bu dasturga gavdaning total belgilarini aniqlovchi belgilar, gavda mutanosibliklarini bildiruvchi belgilar, aylana o'lchovlarning katta qismi va gavda yuzasi bo'yicha olinadigan bir qator maxsus belgilar kiritilgan. Masalan, qo'l uzunligi, bel chizig'idan yergacha bo'lgan masofalar, ko'krak balandligi, belgacha bo'lgan uzunliklar va boshqalar.

Agar gavdaning total o'lchamlari qomatlarning aholi orasida uchraydigan turlarini ajratishga xizmat qilsa, qolgan hamma o'lchovlar bu turlarning morfologik xususiyatlarini to'ldiradi. Bu xususiyatlar kiyim loyihalashda zarurdir.

O'lchov olish ma'lumotlari asosida turli qomatlarning o'lchamlari va shakllarini grafik ravishda tasvirlash mumkin. Buning uchun o'lchash dasturlariga qad-

qomatni aniqlashda zarur bo'lgan barcha aylana o'lchovlari darajasidagi ko'ndalang va old-orqa diametrlar, proyeksion kenglik belgilari, chuqurliklar hisobga olinadi. [16]

Bolalar o'lcham tipologiyasini tuzishda birmuncha qisqartirilgan sonli o'lchov belgilari ishlatiladi. O'lchash texnikasi qisqartirilgan dastur bir yoshgacha bo'lgan bolalarni o'rganishda qo'llaniladi. Masalan, tana uzunligi bolani millimetrlarga bo'lingan shkalali gorizontal taxtaga yotqizgan holda o'lchanadi, ularni o'lchashda maxsus sirkullardan foydalaniladi, ko'pgina o'lchovlar antropometr bilan emas, balki santimetrli tasma bilan o'lchanadi.

Ba'zi bir maxsus va ishlab chiqarish kiyimlarini tayyorlash uchun ayrim olchovlarni turli holatlarda (masalan, qo'l ko'tarilganda, yon tomonlarga uzatilganda, o'tirilganda, gavgani oldinga egilganda va hokazo) o'lchanadi. Shu maqsadda maxsus o'lchash dasturi ishlab chiqilgan. Bu dasturga kiritilgan belgilar tananing statik hamda dinamik holatlarida o'lchanadi. Gavdani statik holatidagi belgilarni o'lchash uchun o'lchanayotgan odam tanasida barcha boshlang'ich nuqtalar belgilanadi. Statika va dinamikadagi o'lchovlar bir xil boshlang'ich nuqtalar orasida o'lchanadi.

Har qanday o'lchov dasturidagi har bir belgi o'z raqamiga ega. Ba'zi belgilarning raqamlanishi, ularni o'lchash texnikasi kabi barcha dasturlarda o'zgaras bo'ladi.

Har bir odamni olchashdan olingan ma'lumotlar blankka qayd etiladi. Belgilar raqamlari o'lchash dasturidagi belgilarning raqamlariga mos keladi. O'lchov ma'lumotlaridan tashqari blankda ba'zi bir anketa ma'lumotlari: o'lchanayotgan odamning jinsi, tug'ilgan yili (bolalarda tug'ilgan kuni ham), tug'ilgan joyi, millati, kasbi va boshqalar qayd etiladi. Ma'lumot to'plash jarayonida anketalashtirishning mufassalligi, guruhlar bo'yicha odamlarning yoshi, kasbi, ijtimoiy va milliy mansubligi haqida to'liq tasavur hosil qilish zarur bo'ladi.

Kattalarning o'lcham tipologiyasini tuzishda o'lchamlarning kompleks dasturi ishlatiladi (OCT 17916-72, OCT 17917-72, OCT 17916-86, OCT 17917-86 DTS lar). Bularga total o'lchamlar, proporsiyalar, aylana o'lchamlari va maxsus

belgilar bo'yicha olingan o'lchamlar kiradi (poldan yongacha balandlik, ko'krak chizig'ining balandligi, qo'l uzunligi va h. k.).

Bolalarning o'lcham tipologiyasini tuzishda qisqartirilgan sonli o'lchov dasturi ishlatiladi (OCT 17916-72, OCT 17917-72 DTS lar). Qisqartirilgan dastur bir yoshgacha bo'lgan bolalarni tekshirishda ham ishlatiladi.

Mamlakat		Jinsi	sana	№				
I			Familiyasi					
II III			Tug'ilgan yili:		Sanasi:		Yoshi:	
IV			Yosh guruhi:					
V			Turar joyi:					A- shahar B-qishloq
VI			Millati:					Otasi Onasi
VII			Mutaxassisligi :					Onasining Otasining
VIII			Oilada farzandlar soni					
	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						

2.7 - rasm. O'lchov olish uchun antropometrik blank namunasi

Ba'zi kiyimlarni tayyorlashda turli harakatlarda o'lcham belgilarining o'zgarishini bilish zarur. Bu dasturga kiritilgan belgilar statikada va dinamikada o'lchanadi.

Yoshiga qarab o'lcham belgilarini o'zgartirish. Oxirgi yillar davomida akseleratsiya jarayoni kuzatilmoqdaki, bu aholining turli guruhlariga gavdalari o'rtacha olchamlarining doimiy ravishda o'zgarib turishiga olib kelmoqda. Ilmiy tekshirish ishlari natijasiga ko'ra, ayollarning o'rtacha bo'y uzunligi 1967-yildan 1975-yilgacha 1 sm ga, ko'krak aylanasi 2,5 sm ga, bo'ksa aylanasi 1,5 sm ga ortgan, bel aylanasi esa 1,5 sm ga kamaygan.

O'lchov belgilarining yoshga qarab o'zgarishi aylana o'lchovlarining (bel, ko'krak, bo'ksa, yelka, bo'yin) ortishi, yog'qatlamlarining qalinlashishi, tana vaznining ko'payishi, uzunlik o'lchovlarining (tana uzunligi va yelka diametrining kamayishida) kuzatiladi.

Yosh o'tishi bilan aylana o'lchovlari orasida eng ko'p miqdordagi o'zgarish bel aylanasi (14—19,5sm), eng kam miqdordagi o'zgarishlar qol-oyqlarning aylanalariga to'g'ri keladi (son aylanasi 1,5—5 smga, yelka aylanasi 3—5 smga ko'payadi).

Aholining yosh bo'yicha turli guruhlari gavda tuzilishining xususiyatlari nafaqat yosh o'tishi bilan bog'liq bolgan o'zgarishlarga, balki turmush tarzining, hayot shart-sharoitlarining doimiy ravishda o'zgarib turishiga ham bogliq bo'ladi.

Ayollar gavdasi o'lchamlaridan bo'y, ko'krak yarim aylanasi va to'laligining o'zgarishi natijasida ayollar gavdasi o'lchovlariga ko'pgina o'zgartirishlar kiritilgan.

Turli bo'y o'lchovlari orasida o'zgarishlar ayollar tipik gavdasining bir nomli o'lchov belgilari uchun to'lalilik guruhidan qat'iy nazar bir xil bo'ladi (masalan, orqa kengligi — III_{cr} bo'y o'zgarishi bilan o'zgarmaydi, ko'krak kengligi — III_r , ning o'zgarishi esa 0,2 sm ni tashkil qiladi).

Gavda uzunligining ortishi bilan barcha uzunlik o'lchovlari belgilari ortadi: uzunliklar, masofalar, yoylar, balandliklar; yetakchi o'lcham belgisi — bo'y uzunligi esa maksimal o'zgarishga (6 sm) ega bo'ladi.

Balandlik o'lchovlaridan (5,3 sm) va (5,1 sm) o'lchov belgilarining ortishi uzun bo'yli gavgdalar uchun kiyim loyihalashda yelka qiyaligi burchagi va yon tomon balansining ham ortishiga olib keladi.

Gavda uzunligining ortishi bilan va o'lchovlari orasidagi farq bilan aniqlangan konstruksiyaning old-orqa balansi miqdori ham 0,1 sm ga kamayadi.

Ko'krak balandligi V , (0,1 sm) va bo'yin nuqtasidan bo'yin aylanasi bo'ylab bo'yin asosi nuqtasigacha bo'lgan masofa (0,1 sm) o'lchov belgilarining bir xil miqdorda ko'payishi bilan ko'krak uchlari nuqtalarining bo'yin asosiga nisbatan joylashishi o'zgarmaydi. Ko'krak aylanalari O_r (0 sm) va O_{H} (0,2 sm) orasidagi farq bilan aniqlanadigan ko'krak burmasi miqdori, shuningdek, ko'krak burmasi joyini belgilovchi ko'krak balandligi B_r (0,1 sm) va (0,3 sm) o'lchov belgilarining bo'y uzunligini ortishi bilan kamayadi. Bo'y o'zgarishi bilan gavgdaning qad-qomatini aniqlovchi o'lchov belgilari ham o'zgaradi.

Bo'yin asosi nuqtasi balandligi va yelka nuqtasi balandligi o'lchov belgilari orasidagi farq bilan aniqlanadigan yelka qiyaligi balandligi 0,4 sm ga ko'payadi.

Korpus holati — Π_k va bel chuqurligi Γ_{r1} , o'lchov belgilari ko'payishi bilan umurtqa pog'onasi egikligi ham ortadi. Shu bilan birga dumba nuqtalarining

boʻrtib turish darajasi (koʻkrak nuqtalariga urinma boʻlgan vertical tekislikka nisbatan) kamayadi.

Bir oʻlchamdagi va bir toʻlalik guruhidagi turli gavda tuzilishiga ega boʻlgan ayollar gavdalari uchun bir nomli oʻlchov belgilarining oʻzgarishi ham bir xil boʻladi, yaʼni 84—104 oʻlchamlariga ega boʻlgan gavdalarning hamma toʻlalik guruhlarida oʻlchamlar bir xil miqdorda oʻzgaradi.

Gavda oʻlchami kattalashishi bilan barcha aylana oʻlchovlar ham kattalashadi, ayniqsa, koʻkrak bezlari nuqtalari boʻrtib turishlik darajasi va shunga mos ravishda koʻkrak burmasi miqdori koʻpayadi, chunki O_{rI} ning miqdori 84—104 oʻlchamlar orasida 1,5 sm dan boshlab koʻpayishi mumkin va 108—120 hamda 124—136 oʻlchamlar orasida 1,4 sm gacha koʻpayadi, natijada koʻkrak aylanasi (II) $O_{rII} - 0$, nning 2 sm ga doimiy koʻpayib borishi bilan O_{rII} va O_{rI} orasidagi farq ham ortib boradi, lekin koʻkrak burmasi joyini aniqlovchi belgilar — koʻkrak balandligi B_r va oʻlchov belgilarining oʻlchamlar orasidagi farqlari oʻzgarmay qolaveradi. 108—120 va 124—136 oʻlcham guruhlarida bel aylanasi O_t va boʻksa aylanasi O_6 oʻlchov belgilarining oʻlchamlar orasidagi farqi sezilarli darajada koʻpayib boradi. Bu katta oʻlcham va toʻla gavdalarda bel va boʻksa qismida yogʻ qatlamlarining ortishi natijasida sodir boʻladi.

Koʻkrak bezlarining kattalashishi, old va orqada qoʻltiq atrofida yogʻ qatlamlarining koʻpayishi natijasida koʻkrak nuqtalari boʻrtib turishi darajasining va qoʻltiq nuqtalarining pasayishiga olib keladi.

Orqa tomonning yuqori qismida yogʻ qatlamlarining koʻpayishi oʻlchovining oʻlchamlari orasidagi farqi ortishiga olib keladi (84—104 oʻlchamlarda 0,2 sm ga va 100—120 va 124—136 oʻlcham guruhlarida 0,3 sm gacha).

Qoʻlning tirsakkacha boʻlgan uzunligi va bilakkacha boʻlgan uzunlik oʻlchov belgilarida oʻlchamlar orasidagi farq kamayishi qoʻlni kalta boʻlib koʻrinishiga olib keladi, natijada kostyum proporsiyalari ham oʻzgaradi. Bundan tashqari, katta oʻlchamli gavdalarda yogʻ qatlamlari koʻpligi hisobiga yelka aylanasi ortishi qoʻlning gavdaga nisbatan qiyalik burchagining kattalashtirishiga olib keladi va buni kiyim yengini loyihalashda eʼtiborga olish kerak.

Gavdaning to'lalilik darajasi ortishi bilan barcha aylana o'lchov belgilari va kenglik o'lchov belgilari ham ortib boradi, lekin uzunliklar, masofalar, yoylar sezilarli darajada o'zgarmaydi. Shuningdek, balandlik o'lchovlari qo'lning tirsakkacha uzunligi, qo'lning bilakkacha uzunligi va yelka kamari parametrlari yelka kengligi, yelka diametri, bo'yin ko'ndalang diametrik o'lchovlari o'zgarmaydi.

Gavda to'laligi ortishi bilan oldinda bo'yin asosidan belgacha oraliq — va orqada bo'yin asosidan belgacha oraliq, balansi 84—104 o'lchamlar guruhida 0,2 sm ga va 108—120 o'lchamlar guruhida 0,1 sm ga kamayadi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, gavdaning to'laligi ortgani bilan ko'krak burmasi miqdori o'zgarmaydi, shuningdek, yelka balandligi ham to'lalikka bogliq emas. To'lalilik ortishi bilan Π_k —korpus holati kamayadi, dumba nuqtalarining kurak nuqtalariga vertikal o'tkazilgan urinmaga nisbatan bo'rtib turishi sezilarli darajada (0,7 sm ga) ortadi.

Bundan tashqari, o'lcham belgilarining to'lalilik miqdorlari orasidagi farqlarni solishtirish natijasi shuni ko'rsatadiki, 108—120 o'lcham guruhlarida orasida bu farqlar miqdori 88—104 o'lcham guruhlarinikidan kam. Shunday qilib, gavda o'lchami ortib borishi bilan to'lalilik darajasi o'lchov belgilarining ortishiga kamroq ta'sir qilar ekan.

NAZORAT SAVOLARI

1. Qo'llarning antropometrik nuqtalari?
2. Yoysimon o'lchamlarni olganda quyidagilardan foydalaniladi?
3. Odam skeleti suyaklari oraligidagi burchakni o'lchaydigan asbob nomi?
4. Qaddi-qomadni o'lchaganda necha kishi qatnashadi?
5. Bir qator o'lchamlarni olishda odam boshiga nisbatan belgilanadigan tekislik nomi?
6. Odam tanasining orqa qismida joylashgan antropometrik nuqtalar?
7. Odam tanasi old qismida joylashgan antropometrik nuqtalar?
8. Oyoqning antropometrik nuqtalari?

9. Boshning antropometrik nuqtalari?
10. O'lchamlarning qaysi birlari uzunlik o'lchami hisoblanadi?
11. O'lchamlarning qaysi birlari yarim aylana hisoblanadi?
12. Qaysi o'lcham belgisini faqat ayollarda o'lchanadi?
13. Qaysi o'lcham belgisi quyidagicha o'lchanadi?

III. BOB.

AHOLININIG O'LCHOV TIPOLOGIYASINI QURISH ASOSIY TAMOIYILLARI

Antropometrik ma'lumotlarni matematik ishlash natijasida o'lchamli tipologiyani qurishga o'tishiga imkoniyat beradi.

O'lchamli tipologiyani qurishda (tipaviy qomatni ratsional tizimini ishlab chiqish) quyidagi asosiy masalalar yechiladi [3-7]:

- qomati turini aniqlovchi asosiy yoki yetakchi belgilar;
- ikki tipaviy qomat orasidagi yetakchi belgilarni har birini orasiga interval o'rnatish;
- kiyim ishlab chiqarish uchun tipaviy qomatlarni optimal sonini o'rnatish;
- yetakchi belgilarni mosligi orqali ajratilgan tipaviy qomatlar uchun qolgan boshqa o'lchamli belgilarni qiymatini aniqlash.

§1. YETAKCHI BELGILAR

O'lchamli tipologik qomatni qurishda yechish kerak bo'lgan birinchi masaladan biri, antropometrik belgilar seriyasidan odam tanasi proporsiyalari va shaklini maqbul usul bilan aniqlaydigan, antropometrik belgilar tanloviga olib keladi.

Bir tekislikda joylashgan tana o'lchamlari orasidagi muhim korrelyasion aloqa, bir belgi orqali ko'p boshqa belgilarni aks etishiga imkon yaratadi. Bunday belgilar *bosh* yoki *yetakchi belgilar* degan nom olgan. Yetakchi belgilar orqali xarakterlangan qomatlar, *tipaviy qomatlar* deb nomlanadi. Har bir tipik qomatlarni aniq xarakterlaydigan hamma o'lchamli belgilar *bo'ysungan* deb nomlanadi.

Yetakchi belgilarning to'g'ri tanlovi va ular sonini aniqlash o'lchamli tipologiyani qurishda asosiy masalalardan biri hisoblanadi. Qomat turlari soni birinchi o'rinda yetakchi belgilarni soniga bog'liqdir. Yetakchi belgilar soni ixtiyoriy bo'lishi mumkin emas, - u optimal bo'lishi kerak, chunki har bir yangi

yetakchi belgining kiritilishi o'lchamli variantlarni oshiradi, bu esa yangi buyumlarni ishlab chiqarishni qiyinlashtiradi.

Shu bilan birga, tikuvchilik sanoati uchun o'lchamlar rasional sistemasini qurish uchun odam qomati keng manoda tasvirlanishi kerak. Shuning uchun bitta yetakchi belgi, masalan ko'krak aylanasi kamlik qiladi, chunki bir xil ko'krak aylanasi tana uzunligi juda ko'p o'zgarishi mumkin.

Bo'ylama belgilar va tana uzunligi orasi, hamda ko'krak aylanasi va boshqa aylana va kenglik belgilarini korrelyasiya koeffisienti yetarli darajada katta bo'lib ketishi mumkin. Shu bilan birga bo'ylama va aylanalik belgilar orasidagi korrelyasiya juda kichik bo'lishi mumkin (3.1 jadval).

Turli tekisliklarda joylashishiga qarab belgilar orasidagi korrelyatsiyaning kichik darajasi bitta emas kamida ikkita yetakchi belgilarni ajratish ehtiyojini yaratadi [3].

3.1 jadval

Antropometrik o'lchamlarning ko'krak aylanasi va bo'y bilan bog'lanish darajasi (r_{xy}) (MDU Antropologiya ITI ma'lumotlari yordamida)

O'lcham nomi	Korrelyasiya koeffisienti (r_{xy})			
	Bo'y bilan		Ko'krak aylanasi bilan	
	erkaklar	ayollar	erkaklar	ayollar
Bo'yin nuqtasi balandligi	0,977	0,974	0,339	0,208
Tana uzunligi	0,535	0,514	0,245	0,092
Oyoq uzunligi	0,900	0,892	0,300	0,173
Qo'l uzunligi	0,805	0,738	0,395	0,310
Old tomondan belgacha uzunlik				
Ort tomondan belgacha uzunlik	0,516	0,444	0,541	0,658
	0,555	0,545	0,260	0,279
Ko'krak aylanasi	0,300	0,144	1,000	1,000
Bel aylanasi	0,164	0,079	0,838	0,912
Bo'ksa aylanasi qorin chiqishini hisobga olgan holda	0,351	0,214	0,798	0,850

O'lchamli tiplar sistemasi qanday maqsadga yo'naltirilganligiga qarab (masalan standart oyoq kiyim, mebel, ustki kiyim va h.k.larni standartlashtirilishini o'lchamli tipologiyasini qurish uchun) turli tarmoq uchun har xil bo'lishi mumkin. Yetakchi belgilar yaxshi darajada tipik qomatni aniqlashi uchun va har tarafdin uni tavsiflashi uchun, ular turli tekisliklarda joylashishlari kerak; har bir tanlangan belgi unga eng ko'p yoki eng yaqin kattalikka ega bo'lishi kerak, bundan tashqari shu tekislikda yotuvchi boshqa belgilar bilan katta darajada bog'langan bo'lishi kerak [3;4].

Tikuvchilik sanoatida katta odamni qomati tipini aniqlovchi yetakchi belgilar sifatida ko'krak aylanasi va tana uzunligi tanlanadi.

Tana uzunligi va ko'krak aylanasi tana shaklini aniqlovchi asosiy morfologik belgilar (total razmer) hisoblanadi. Ko'krak aylanasi aylana-kenglik o'lchamlarining eng kattasi, tana uzunligi esa bo'ylama o'lchamlarning eng maksimali hisoblanadi.

Ko'krak aylanasi va tana uzunligi turli tekisliklarda joylashgan bo'ladi va ular orasidagi aloqa kichik hisoblanadi (korrelyasiya koeffisienti taxminan 0,150-ayollarda va 0,300- erkaklarda) (3.1- jadval). Shu bilan birga tana qismlarini bo'ylama o'lchamlari va uni umumiy uzunligi, hamda ko'krak aylanasi va boshqa aylana va kenglik o'lchamlari orasidagi korrelyasiya koeffisiendi yetarli darajada 0,5 dan 0,9 gacha katta kattalikka yetishadi. Kiyimni konstruksiyalashda ko'krak aylanasi va tana uzunligi asosiy belgilar hisoblanadi, ularga bog'liq holda odam qomatiga tayyor buyumlarning to'g'ri kelishi talab qilinadi, ulardan birinchisi kiyim razmerini, ikkinchisi buyum uzunligini aniqlaydi. Bu belgilar kiyimning boshqa alohida detallarini hisoblash uchun boshlang'ich hisoblanadi [5].

Tana uzunligi o'lcham tipologiyasiga yetakchi belgi sifatida 50-chi yillarni o'rtasida kiritilgan. Shu paytgacha har bir aniq kiyim razmeriga ko'krak aylanasi bo'yicha faqat birgina tana uzunligi to'g'ri kelardi va hamma kiyim detallari razmer oshishiga proporsional ravishda kattalashardi. Natijada tayyor buyumga aholining

qoniqishi juda past darajada bo'lgan, chunki bu holda tayyor kiyim faqat aniq bir tana uzunligiga ega bo'lgan, berilgan razmerga ega bo'lgan odamlar uchun to'g'ri kelgan.

Bir vaqtning o'zida ko'krak aylanasi va tana uzunligini yetakchi belgilar sifatida ajratish katta odamni qomat tipini kiyimni konstruksiyalashda to'liq xarakterlash uchun yetarli emasligi aniqlangan. Ommaviy o'lchashlar shuni ko'rsatadiki, ko'krakni bir xil aylanasi bel aylanasi va qorin chiqishini hisobga olgan holda bo'ksa aylanasi sezilarli darajada o'zgarib ketishi mumkin.[1,4] Erkaklarda berilgan ko'krak aylanasi bel aylanasi va qorin chiqishi hisobga olingan holda bo'ksa aylanasi o'rtacha kvadratik chetlanishi $S_{T/6} = 5,41 \text{ sm}$, $S_{T/6} = 4,10^*$. Bu ko'krakni istalgan aylanasi bel aylanasi berilgan ko'krak aylanasi uchun bel aylanasi o'rtacha qiymatidan $5,41 \text{ sm} - 2\Delta^{**} = \pm 10,82 \text{ sm}$ atrofida o'zgarishi mumkin. Bunda ko'krak aylanasi 96 sm, bel o'rta aylanasi shu ko'krak aylanasi uchun 81,7 sm bo'lsa, bu ko'krak aylanasi 70,9 dan 92,5 sm gacha bel aylanasi ega bo'lgan erkaklar uchirashi mumkin. Erkaklarda istalgan ko'krak aylanasi, qorin chiqishini hisobga olgan holda bo'ksa aylanasi $4,10 \text{ sm} - 2\Delta = \pm 8,20 \text{ sm}$ atrofida o'zgarishi mumkin.

Ayollarda berilgan ko'krak aylanasi bel aylanasi va qorinni chiqishini hisobga olgan holda bo'ksa aylanasi o'rtacha kvadratik chetlanishi $S_{T/6} = 4,90 \text{ sm}$, $S_{T/6} = 5,06 \text{ sm}$ ni tashkil etadi.

Berilgan ko'krak aylanasi bel va bo'ksa aylanasi katta o'zgaruvchanligi har bir ko'krak aylanasi uchun bel va bo'ksa aylanasi faqat bitta varianti bilan cheklanishga imkon bermaydi, chunki bunda aholini tayyor kiyimga qoniqishi past bo'ladi.

Bel aylanasi va qorin chiqqanini hisobga olgan holda bo'ksa aylanasi kiyimni konstruksiyalashda muhim o'lchamlardan bo'lib, shu bilan birga qomatning yosh o'zgaruvchanligini - yosh o'tgan sari to'lalilikning kattalashishini yaxshi aks ettiradi.

Shu bilan birga yoshi katta odamni to'raligi bo'yicha qomat turini xarakterlovchi yetakchi belgilar sifatida tanlangan.

MDU Antropologiya ITI izlanishlari shuni ko'rsatdiki, erkaklardagi katta o'zgaruvchanlikka ega bo'lgan to'lalik belgilari sifatida bel aylanasi, ayollarda esa- qorin chiqishini hisobga olgan holdagi bo'ksa aylanasi tanlasa bo'ladi.

Ko'krak aylanasi va tana uzunligini yetakchi belgilari sifatida ajratish bolalar qomati turi uchun ham yetarli bo'lmadi. Shunday qilib, 1976 yilda ishlab chiqilgan faqat 2 ta yetakchi belgili bolalar qomati tipologiyasi uzoq muddatga bormagan. To'lalik belgilarining berilmaganligi kiyim tanlashda qiyinchilik keltirib chiqarardi, chunki bir tana uzunligiga ega va ko'krak aylanasi ega bo'lib, bel aylanasi tafovut 15-18 smga yetardi. Bu 1986 – yilda*** ishlab chiqilgan bolalar o'lchamli tipologiyasiga to'lalik turlarini kiritish muhim degan qarorga olib keldi.

* MDU AITI ma'lumotlarida.

**Belgilarni 95,5 % belgi qiymatlari $M \pm 2 \sigma$ ichida ekanligi ma'lum.

***Bolalarni o'lchamli tipologiyasiga to'lalik turlarini kiritilishi muhimligi haqida

Ba'zi hollarda yetakchi belgilar tanlanayotganda u yoki bu buyumlarni (ya'ni, o'lcham tipologiyasi yaratiladigan buyumlar uchun) konstruksiyalash usuli bilan bog'liq amaliy tasavvurlarni hisobga olish lozim, chunki kiyimlar yetakchi belgilari bo'yicha raqamlanadi.

Masalan, korsetli buyumlarni konstruksiyalash uchun yetakchi belgilar qilib ko'krak bezlari va ko'krak aylanasi o'lchamlari ajratiladi.

Tikuvchilik sanoatidagi ko'p mutaxassislar tomonidan yetakchi belgilar sifatida qomatning gavda holatini * va yelka balandligini ajratish haqida takliflar tushgan.

§2. BEFARQLIK INTERVALI.

Yetakchi belgilar aniqlangandan so'ng, ular bo'yicha aholida ko'p uchraydigan qomatlar ajratiladi [3;7]. Ularning soni nafaqat yetakchi belgilar soniga, balki, yondosh tipaviy qomatlar o'lchamlari orasidagi har bir yetakchi belgilar intervaliga bog'liq.

Aholida uchraydigan hamma qomat turlari xillarini kichik sonli turga keltirish uchun "befarqlik intervali" degan tushuncha kiritiladi.

Befarqlik intervali tushunchasi deganda, iste'molchi sezmaydigan o'lchamlar orasidagi farq tushuniladi.**

O'lcham tipologiyasi nazariyasida befarqlik intervali tushunchasi asosiy hisoblanadi.

Har bir yetakchi belgilar uchun befarqlik intervalini aniqlash o'zidan muhim masalani keltirib chiqaradi, uning yechimiga maqsadli tipaviy qomatlar sistemasini qurish bog'liq bo'ladi.

Agar befarqlik intervali nolga yaqin bo'lsa, tikuv va boshqa buyumlarni ishlab chiqarish sanoati shaxsiy iste'mol uchun mumkin bo'lmaydi. Bu holda cheksiz ko'p bolgan o'lchamdagi buyumlarni ishlab chiqarishga to'g'ri kelgan bo'lardi, chunki, tabiatda absolyut bir xil o'lchamli insonlar mavjud emas: har bir antropometrik belgilar barcha o'rganilayotgan aholi guruhida uzluksiz variantlar qatoriga egaligi keltirilgan.

*Yelka balandligini bo'yin balandligi va yelka nuqtalari orasidagi farq sifatida tasvirlanadi, gavda holati – orqa kurak orasidagi chuqurligi va bo'yin chuqurligi summasi sifatida tasvirlanadi.

** Befarqlik intervalini aniqlash va uni o'lchamli tipologiya qurishdagi ahamiyati M.V. Ignat'yeva ishlarida ko'rsatilgan [3].

Tikuv buyumlarini ishlab chiqarish faqat aholida uchraydigan, konkret qomat turlariga tayyorlanishi talabi bilan amalga oshiriladi.

Har bir tipaviy qomat faqat har bir belgining bitta birligi bilan xarakterlanadi, ya'ni variantlar shkalasidagi bitta nuqtaga to'g'ri keladi. Bu nuqta befarqlik intervali markazida, shuningdek, uning yuqori yoki pastki chegarasida ham joylashishi mumkin.

Befarqlik intervalini ikkala tomonidan ham chegaralanganligidan kelib chiqib (ya'ni nuqta interval markazida joylashganda) konstruksiyalanadigan buyumlar soniga ko'pchilik tikuv buyumlari, trikotaj buyumlari, oqoy kiyimlar va boshqalar kiradi. Bu degani, faqat bitta o'lchamdan, masalan, ko'krak aylanasi kiyim o'lchami bilan bir xil bo'lgan ko'krak aylanasi ega bo'lgan odamlar, balki ko'krak aylanasi belgilangan kattalikdan katta yoki kichkina belgilangan befarqlik intervali yarmi ichida bo'lgan ko'krak aylanasi ega odamlar ham ishlatishi mumkin. Belgilar o'zgarayotgan payt befarqlik intervali doim o'zgarmas bo'lmasligiga yo'l qo'yish mumkin, ya'ni belgilarni katta bo'lganida katta - kichik bo'lganida kichik bo'lishi mumkin. Befarqlik intervaliga o'lcham kattaligi ta'sir ko'rsatishi mumkin: o'lcham belgisi qanchalik katta bo'lsa, befarqlik intervali shuncha katta bo'lishi mumkin.

Befarqlik intervali tajriba yo'li bilan aniqlanishi mumkin. Shunday qilib, kiyimni konstruksiyalash uchun qomat turini ajratayotganda asosiy yetakchi belgilar bo'yicha quyidagi befarqlik intervallari aniqlanadi: ko'krak aylanasi (o'lcham bo'yicha) - 4 sm; tana uzunligi (bo'y bo'yicha) - 6 sm; bel aylanasi (to'lalilik bo'yicha) erkaklarda - 6 sm; qorin chiqishini hisobga olgan holda bo'ksa aylanasi (to'lalilik bo'yicha) ayollarda - 4 sm.

Bu esa ko'krak aylanasi 96 sm, boyi 170 sm va bel aylanasi 88 sm bo'lgan qomatga tikilgan pidjak ko'krak aylanasi 94 dan 98 sm gacha, bo'yi 167 dan 173 sm gacha va bel aylanasi 85 da 91 sm gacha bolgan erkaklarga ham to'g'ri keladi degani.

Har bir yetakchi o'lchamlar bo'yicha befarqlik intervali aniqlangandan keyin tipaviy qomatlar uchun ularning qator belgilari aniqlanadi.

§3. TIPAVIY QOMATLARNING OPTIMAL MIQDORINI ANIQLASH

Maqsadga muvofiq bo'lgan o'lcham tipologiyasini tuzish uchun aholi gavda tuzilishlarining barcha turlarini ishlab chiqarishga qulay bo'lgan tipaviy qomatlar sonida kiyim ishlab chiqish uchun keltirish zarur.

Har bir iste'molchi o'z qomatiga mos kiyim topishni istaydi. Hozirgi kunda ishlab chiqarish va iste'molchi talablari qarama-qarshi qo'yilyapti: kiyim ishlab chiqarish sanoati ishlab chiqariladigan kiyimlar o'lchamlarini kamaytirishga intiladi, iste'molchi esa askincha, ko'paytirilishi tarafdori. Bu vazifa o'lcham variantlari sonining ko'paytirilishiga bog'liq bo'lgan aholi qoniqish darajasining o'sishi qonuniyatlarini hisobga olish asosida hal qilinishi mumkin.

Tipaviy qomat tizimidagi *aholining qoniqish darajasi* deganda, mazkur tipaviy qomatlariga o'lchab tayyorlangan kiyimlar mos keladigan aholining nisbiy yoki mutlaq soni tushuniladi [3].

Tipaviy qomatlarining soni ko'paytirilganda aholining qoniqish darajasi avvaliga tez, keyin sekinroq o'sadi. Ma'lum bir darajaga yetganda qoniqish darajasining o'sishi sezilarli bo'lmagan miqdorga yetadiki, bundan so'ng kiyim o'lchamlari miqdorini ko'paytirish maqsadga muvofiq bo'lmay qoladi.

Masalan, yetakchi belgilardan biri bo'yicha aholining qoniqish darajasini hisoblash kerak deylik. Misol uchun, ko'krak aylanasiining ikkita yondosh o'lchovlari orasidagi interval $0,5/\delta$ ga teng bo'lsin. Bunda bir o'lcham varianti bo'yicha o'lcham belgilarining o'rtacha taqsimlangan holda qoniqish darajasi $19,7\%^*$ ni tashkil qiladi (ya'ni qoniqish darajasi $M \pm 0,5\delta$), ikkita o'lcham variantida- $38,3\%$ ($M \pm 0,55$) va hokazo. Hisoblarni davom ettirib 3.2 jadvalda ko'rsatilgan ma'lumotlarni olish mumkin.

O'lchamlar miqdorini ko'paytirish natijasida foizlarda ifodalangan aholi qoniqish darajasi - P ning o'sishini jadval asosida qurilgan grafik orqali yaqqol tasavvur etish mumkin.

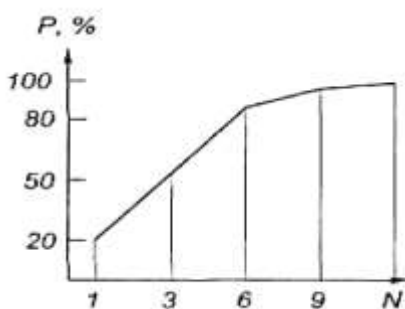
3.2- jadval va 3.1- rasmlardan ko'rinib turibdiki, o'lcham belgilari soni 7 ga yetganda qoniqish darajasi bir o'lcham belgisi bo'yicha 90%ni, 12 ga yetganda esa

99,7%ni tashkil etadi, undan keyin o'lchamlar sonini davom ettirishning keragi bo'lmay qoladi.

Agar ikkita o'lcham orasidagi befarqlik intervali $0,25/\delta$ ga teng bo'lsa, aholining kiyim o'lchamlaridan qoniqish darajasi o'lchamlari ikki marta ko'paytirish hisobiga oshirilishi mumkin. Masalan, 86% lik qoniqish darajasiga erishish uchun 6 ta emas, balki 12 ta o'lcham kerak bo'ladi.

Shunday qilib, ikkita o'lcham belgisi orasidagi farqni kamaytirilib qoniqish darajasini oshirish uchun o'lcham variantlar sonini ko'paytirish kerak. Bundan kerakli o'lchamlarning qulay sonlarini topishda qo'shni o'lchamlar orasidagi erkin tanlanmaydigan masofa muhim ahamiyatga egaligi ko'rinadi.

Qoniqish darajasiga erishish o'lcham belgilarning o'zgaruvchanligiga hamda befarqlik intervaliga bo'g'liq bo'ladi.



3.1- rasm. o'lchamlar soni N ning qoniqishi darajasi P ning ko'payishiga bog'liq holda o'shishi.

3.2- jadval

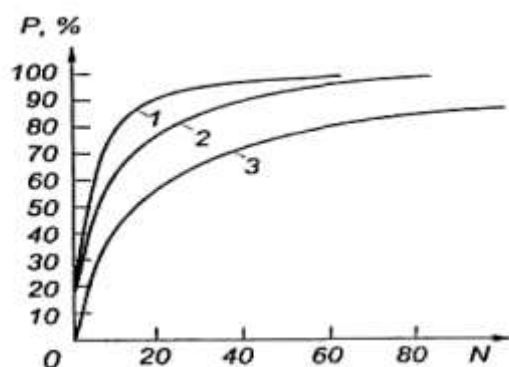
Kiyim o'lchamlari orqali tartib raqamining ortib borishida yetakchi belgilardan biri bo'yicha aholining qoniqish darajasi (o'lchovlar orasidagi oraliq- $0,5\delta$).

Tartib raqami	Qoniqish darajasi chegarasi $M\delta$	Qoniqish darajasi P , %	Qoniqish darajasining ortishi, %
1	0,25	19,7	19,7
2	0,50	38,3	18,6
3	0,75	54,7	16,4
4	1,00	68,3	13,6

5	1,25	78,9	10,6
6	1,50	86,6	7,7
7	1,75	92,0	5,4
8	2,00	95,5	3,5
9	2,25	97,6	2,1
10	2,50	98,8	1,2
11	2,75	99,4	0,6
12	3,00	99,7	0,3
13	3,25	99,90	0,2
14	3,50	99,95	0,05
15	3,75	99,98	0,03

Yetakchi belgilarni variantlarini keng rasional taqsimlanishi yetakchi belgilar orasidagi masofa befarqlik intervaliga teng bo'lgandagina amalga oshadi. Bunda mediana yoki o'rta darajaga (o'rta arifmetik kattalikni) nisbatan befarqlik intervalini simmetrik joylashishiga harakat qilinadi. Masalan, 157,9 sm o'rta tana uzunligi va 96,3 sm ko'krak aylanasi markaziy tipaviy qomat 158 sm va 96 sm ga teng parametr ga ega bo'lishi kerak. Qolgan variantlar befarqlik intervaliga teng qiymatga farq qiladi. Ammo bu talab aholining eng aksariyat qismi uchun o'lchamli tipologiya qurish kerak bo'lganda maqsadga muvofiq bo'ladi.

Agarda aholini maksimal qismini qoniqtirish kerak bo'lsa va befarqlik intervali kichik bo'lsa, binda belgini o'rtacha arifmetik kattaligiga nisbatan variantlar joylashishi unchalik ahamiyatga ega emas.



3.2- rasm. Bitta (1), ikkita (2), uchta (3) yetakchi belgi asosida N o'lcham soni o'sishiga qarab P aholi qoniqishining oshishi

Bu holda boshqa tamoyillar an'ana, belgilash qulayligi va boshqalar qo'llaniladi.

Hozirgi paytgacha aholini qoniqishini o'sishi, bir belgi bo'yicha o'lchamlar soniga bog'liq deb hisoblangan. O'lchamli tipologiyani qurayotganda yuqori darajadagi qoniqishni bitta belgi bo'yicha emas, balki uchta yetakchi belgi bo'yicha qurishga harakat qilinadi. Shuni belgilash kerakki, bir necha yetakchi belgilarda qoniqarlilik darajasi sekinroq oshadi, bu esa bir belgida yetgan qoniqarlilik darajasiga yetishdagi o'lchamli variantlarni ko'payishini talab qiladi.

Qoniqarlilikni o'sish xarakteri o'lchamlar soniga qaraganda ham bir belgi uchun o'lchamlar soni oshgandagiday bo'lib qolaveradi, ya'ni qoniqarlilik darajasi boshida oshadi, ammo aniq maqsadga erishgandan so'ng, shunday darajada sekinlashadiki, yangi o'lchamli variantlarni kiritilishi maqsadga muvofiq bo'lmaydi.

Yetakchi belgilarni turli sonida N o'lcham soniga qarashli P qoniqarlilikni o'sishi haqidagi tassavurlar 3.2- rasmda ko'rsatilgan.

Bir necha yetakchi belgilardagi qoniqarlilik nafaqat o'lcham soniga, balki, belgilar orasidagi aloqaga ham bo'g'liqdir. Agar belgilar bir biridan mustaqil darajada o'zgaradigan bo'lsa, tipik qomat xarakteristikasiga har yangi belgi kiritish tipik qomat sonini n marta oshishiga olib kelardi, bunda n - shu belgi bo'yicha variantlar soni.

Yetakchi belgilarni katta korrelyasiya koeffisientida, kam bo'lganiga qaraganda qoniqarlilik tezroq o'sadi, chunki kichik korrelyasiya koeffisienti, har bir yetakchi belgi mustaqil o'zgaruvchanlikka ega ekanligi haqida ma'lumot beradi. 4.3- rasmda yetakchi belgilar orasidagi korrelyasiya koeffisienti o'lchamlar oshishi bilan aholini qoniqarliligi oshishiga ta'sirini ko'rsatadi [3;4].

Shunday qilib, o'lchamli tipologiyani qurishdan asosiy maqsad, eng ko'p uchraydigan o'lcham, bo'y va to'lalilikni mos kelishini, ya'ni aholini eng ko'p uchraydigan qomat turini tanlashdan iborat. Bunda o'lchamlar soni N ning o'sishiga ko'ra aholi turlari sonini ajratish kerak.

Bu masalani yechish uchun aholi o'rtasida ajratilgan qomat turlarini (ya'ni yetakchi o'lchamlar mosligi qoniqishi) uchrashini (foizlarda) hisoblash kerak, undan so'ng eng ko'p uchraydigan qomat turlarini tanlash kerak.

§4. ANTROPOMETRIK O'LCHOV STANDARTLARI

Agar yetakchi o'lchamlar to'g'ri o'lchangan va hamma variantlar tipologiya bo'yicha toliq olingan bo'lsa, yetakchi o'lchamlarning bo'ysungan o'lchamlarga bog'liqligining o'zgarish xarakteri aniq bo'lsa, tipaviy qomat bo'yicha boshqa o'lchamlarni aniqlash unchalik qiyin bo'lmaydi. Tipologiyani qurish umumiy nuqtai nazaridan, yetakchi va bo'sungan o'lchamlar orasidagi farq aniq xarakterga ega emas, ushbu belgilarni aniqlash usullaridan tashkil etgan. Agar yetakchi belgilar bo'ysungan belgilardan bog'liq bo'lmagan holda erkin tanlansa, yetakchi belgilarga bog'liq holda bo'ysungan belgilar ko'plamchi regressiyaning tenglamasi bo'yicha hisoblanadi. Natijada, antropometrik bo'y-o'lchov standarti deb nomlangan (yani antropometrik o'lchov standartlar) har bir belgilangan tiplarning batafsil o'lcham tavsifi hosil bo'ladi.

Tikuvchilik sanoatida bo'ysungan belgilarni shu belgi o'rta darajasida mos keluvchi tipaviy qomat uchun tavsiflash qabul qilingan. [3;7]

Yetakchi belgilarni tanlash va befarqlik intervalini aniqlash bo'ysungan belgilarning minimal takrorlanishini ta'minlashi zarur. Nazariy jihatdan, berilgan tipaviy qomatga tana uzunligi, ko'krak aylanasi va to'lalilik belgisiga mos keluvchi aholi shunday bo'ysungan o'lchamlarga ega bo'lishi kerakki, ushbu tipaviy qomatning bo'ysungan belgilaridan bo'ysungan o'lchamlar befarqlik intervalining yarmidan ko'piga farq qilmasligi zarur. Shunday qilib, har qanday o'lcham munosabatida aholining kiyimga bo'lgan talabi to'liq qondirilishi taxmin qilinadi. [3;7]

4.1.O'lchovli standartlari

1956-57 y.y. o'tqazilgan antropometrik izlanishlarning ma'lumotlariga ishlov berish asosida o'lcham tipologiya va kattalar uchun o'lchovli antropologik

standartlari ilmiy ishlab chiqish ilk bor 1960 yilli MDU Antropologiya ITida ishlab chiqarilgan. **Qayta antropometrik izlanishlarning olib bo'rish tomonidan standartlar vaqti-vaqti bilan yangilanagan.** 60 va 80 yillar oxirida bunday antropometrik izlanishlar o'tqazilgan.[30]

Davlat va soha o'lchovli standartlar tizimi ilmiy izlanishlar natijalar bo'yicha tuzilgan :

ГОСТ 17521-72 «Типовые фигуры мужчин. Размерные признаки для проектирования одежды»

ОСТ 17-325-81 «Типовые фигуры мужчин. Размерные признаки для проектирования одежды»

ГОСТ 17522-72 «Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды»

ОСТ 17-326-81 «Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды»

ГОСТ 17916-86 «Типовые фигуры девочек. Размерные признаки для проектирования одежды»

ГОСТ 17917-86 «Типовые фигуры мальчиков. Размерные признаки для проектирования одежды»

ОСТ 17-66-86 «Типовые фигуры мальчиков. Размерные признаки для проектирования одежды»

ОСТ 17-67-86 «Типовые фигуры девочек. Размерные признаки для проектирования одежды»

Tipoviy qomatlar uchun yetakchi o'lcham sifatida ayollarda tana uzunligi (bo'y), ko'krak aylanasi uchicni va bo'ksa aylanasi qorini hisobga olganda, erkaklarda va bolalarda - tana uzunligi (bo'y), ko'krak aylanasi uchichni va bo'ksa aylanasi.

Ayollar kiyimlarini ishlab chiqishda 137 ta qomat turlari, 4 ta to'lalik, 9 o'lchovli va 3 ta yosh oid kichik guruhi ГОСТ 17-326-81 bilan belgilangan.[31]

To'lalikni tashkiliy o'lchamlari O_6 va $O_{r_{III}}$ farqi shunga teng:

I guruhda- 4sm -kichik to'lalik;

II guruhda-8sm- o'rta to'lalik;

III guruhda-8sm- katta to'lalik;

IVguruhda- 4sm – juda katta to'lalik

88 dan 136 gacha bo'lgan o'lchamlarni hamma diapazoni (13 raqamlar) uch guruhga bo'lingan: kichik o'lchamlar 88-104, katta o'lchamlar 108-120 va maxsus katta o'lchamlar 124-136.

Birinchi to'lalik guruhga faqat bir kichik o'lchamli guruhni o'z ichiga oladi, ikkinchi guruhga -hamma uch kichik guruhlari, uchinchi kichik guruhda - kichik va katta o'lchamli va to'rtinchisida- kichik o'lchamli kichik guruhini o'z ichiga olgan, shuning uchun ayol tipologiyasi oralig'dagi barcha turlari yetti kichik guruhdan iborat.

Standart boyicha ayollar uchun 6 ta bo'y taqdim etilgan 146 sm dan 176 sm gacha, bundan tashqari 6 chi boy (176 sm) faqat birinchi to'lalik kichik guruhi VII o'lchamli guruhiga taqdim etiladi.[10]

Har bir to'lalik guruhiga ma'lum yoshlar guruhlari birikmasi mos keladi

Erkaklar aholining tipologiyasi ГОСТ 17-325-86 «Изделия швейные, трикотажные, меховые. Фигуры мужчин типовые. Размерные признаки для проектирования одежды» bilan taqdim etilgan.

Kiyimlarni ishlab chiqarish uchun 172 tipaviy qomatlarni beshta to'lalik guruhlari va ikkita to'lalik qatori bilan standart belgilanadi. Birinchi qatorga 84dan 104 gacha, ikkinchi qatorga —108 dan 128 gacha o'chamlari kiritilgan.

Tipaviy qomatlarni bo'y bo'yicha intervali $\pm 3\text{sm}$ teng, ko'krak aylanasi bo'yicha intervali $\pm 2\text{sm}$, bel aylanasi bo'yicha intervali $\pm 2\text{sm}$ belgilanadigan. To'lalikaro intervali bel aylanasi bo'yicha $\pm 3\text{sm}$ teng.[29]

Kiyimlarni markirovkasi uch raqam bilan olib borilmoqda: birinchisi- boyni belgilaydi, ikkinchisi- to'liq ko'krak aylanasi III va uchinchi ayollar uchun bo'ksa aylanasi va bel aylanasi erkaklar va bolalar uchun, masalan: 158-96-100 boy - III, o'lcham - 48, to'lalilik guruhi-1-chini ifodalaydi .

Mavjud tipologiyaning tahlili shuni ko'rsatdiki, tip o'lcham bo'yli guruhlarda qomatni birlashmasi tasodifiy sodir bo'ldi, bir guruhga qabul qilingan ayollar va erkaklar gavdasini o'xshashlikni hisobga olmagan holda. To'shamani komponovkasi va andozalar rasional ko'paytirishni tashqilashtirishda hosil bo'lgan vaziyat kiyimlarni konstruksiyalash va modellashtirishni murakkablashtiradi.

4.2. Yevropadagi davlatlar aholisining tipologiyasi

Rossiya aholining o'lchamlar ko'rsatqichlari hozirgi vaqtda yevropadagi hamma davlatlarda yetakchi deb qabul qilingan. $O_{r_{III}}$ ko'rsatqichi bo'yicha ayollar gavgalari uch o'lchamlar seriyasiga bo'lingan: 76-104 kichik o'lchamlar , 104-128 o'rta va kattaga 128-146 sm.

Tananing $O_{r_{III}}$ 76 dan 104 cm gacha o'lchamaro intervali 4cm, 104 dan 128 cm gacha -6cm

Bo'y bo'yicha hammsi bolib uchta guruharoga ajratilgan: 156 sm-kichik, 164- o'rta va 172sm –katta. Bo'yaro intervali 8sm.

O_6 и $O_{r_{III}}$ farqi bilan to'lalilikni aniqlanadi: $\Pi = O_6 - O_{r_{III}}$. To'lalilik uchga ajralanadi: kichik $\Pi_m = 0$, o'rta $\Pi_c = 6$ sm va katta $\Pi_6 = 12$ sm.

Guruhning o'lcham raqami (N) tananing o'rta to'lalilik, o'rta o'lcham va o'rta bo'ylar bilan aniqlanadi:

$$N_{c.c.} = 0,5O_{r_{III}} - 6.$$

Misol: $O_{r_{III}} = 100$ sm da guruhning o'lcham raqami-44 bo'ladi:

$$N_{c.c.} = 0,5 \cdot 100 - 6 = 44.$$

Ushbu o'rta to'lalik guruhlar uchun, faqat kichik bo'yli (156 sm) raqamni aniqlash uchun tegishli o'lcham $N_{c.c.}$ 2ga taqsimlash. Masalan, qomatni $O_{r_{III}}$ 100sm va bo'y 156 sm bo'sa uning raqami $N_{c.m} = 0,5N_{c.c.}$, ya'ni

$$N_{c.m} = (0,5 \cdot 100 - 6) : 2 = 22 \text{ teng.}$$

172 sm bo'yli qomatda $N_{c.c}$ ikki barobar ko'paytiriladi, ya'ni $N_{c.c} = 44 \cdot 2 = 88$. Xuddi shunday, kichik va katta to'lalik turli qomat guruhlarining raqami aniqlanadi.

Umumiy aholining sonidan ayollar qomatlarining birinchi to'lalik guruhi 34% tashkil etishi, o'rta to'lalik -48, va katta to'lalik - 18% aniqladi.

Eng kop uchraydigan ayollarda bo'yi bu 164 ± 4 sm. Ular taxminan 47%. Ayollar 156 ± 4 sm boy bilan — 31 % va 172 ± 4 sm bo'y bilan— 22% .

Ayollar kiyimning raqamlanishi AQSH da ma'lum juft raqamlar bilan belgilab qo'yilgan 2,4,6,8,...22. Xalqaro klassifikasiyasida esa o'lchamlarni lotin harflar bilan belgilanadi: S,M,L,XL,XXL... va boshqalar uning qo'matini bo'y va vazniga qarab. [28]

S —156 sm va 40-55 kg;

M— 164 sm va 55-70 kg;

L—172 sm va 70-80 kg;

X—172 sm va 80-90 kg;

XL—172 sm va 90-100 kg.

3.3 jadvalda ayollar kiyimlarini raqamlanish ma'lumotlarining qiyosiy tahlili taqdim etilgan

Davlat	Kiyim raqamlanish									
Rossiya	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58
Yevropa	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52
AQSH	6	8	10	12	14	16	18	20	22	
Xalqaro		XS	S	M	L	XL	XXL	XXXL		

Erkaklar qomatida o'lchamlar ko'krak yarim aylanasi, $O_{r_{III}}$ va O_T orasidagi farqining yarmi va berilgan to'lalik guruhining ichidagi qomatning o'rtacha bo'yi bilan aniqlanadi. Agar $O_{r_{III}}$ va O_T orasidagi farq 0 ga teng yoki undan kichik bo'lsa, ular orasidagi farq – bilan belgilanadi: Masalan , $O_{r_{III}} = 100$ sm, $O_T = 88$ sm, to'lalik $\Pi = 0,5(O_{r_{III}} - O_T) = 0,5 \cdot (100 - 88) = -6$. Agar $O_T > O_{r_{III}}$, to'lalik belgisi plus bo'ladi.

Masalan, $O_{r_{III}} = 100$ sm, $O_T = 104$ sm, to'lalik $\Pi = (100 - 104) \cdot 0,5 = +2$.

Erkaklar kiyimlari 88 dan 120 o'lchamlar bilan ishlab chiqiladi o'lchamaro intervali 4 cmni tashkil etadi. 162 dan 190 sm bo'yi qomatlarga kiyimlar ishlab chiqiladi. Bo'yaro intervali 6 sm deb qabul qilingan. Bo'y bo'yicha beshta guruh aniqlangan:

Juda kalta P — 162 sm,
 Kalta S — 168 sm,
 O'rta M — 174 sm,
 Uzun L — 180 sm,
 Juda uzun X — 186 sm

NAZORAT SAVOLLARI

1. Qomati turini aniqlovchi asosiy yoki yetakchi belgilar?
2. Ikki tipaviy qomat orasidagi yetakchi belgilarni har birini orasida interval ?
3. Kiyim ishlab chiqarish uchun tipaviy qomatlarni optimal soni?
4. Yetakchi belgilarni tanlash?
5. Befarqlik intervalini aniqlash?

IV. BOB.

BOLALAR VA KATTA YOSHDAGI AHOLI O'LCHAM TIPOLOGIYASINI ISHLAB CHIQISHDA QO'LLASH MUAMMOLARI

Kiyimni konsruksiyalash uchun ilmiy asoslangan katta yoshli aholi va bolalar o'lcham tipologiyasi ilk bor 1955-1957 yillarda MDU Antropologiya ITI o'tkazgan antropometrik izlanishlarga asoslangan holda ishlab chiqilgan.

Shu paytgacha ishlab chiqarishda bo'y-o'lchov standartlari odam tanasining ayrim qismlari o'lchamlari orasidagi bog'liqlikning doimiylik mavjudligi taxmini asosida ishlab chiqilardi. Natijada kiyim detallari o'lchamdan o'lchamgacha proporsional o'sib borardi. Bunday standartlar bo'yicha ishlab chiqarilgan kiyimlar sifati aholini qoniqtirmas edi va bu holat 1955-1957 yillarda ilmiy asoslangan o'lchamli tipologiyani ishlab chiqish uchun ommaviy o'lchashlar o'tqazishga olib keldi.

1960-yillarni oxiriga kelib ko'p sabablarga ko'ra qayta o'lchashlar olib borilishi kerak bo'ldi. Sabablardan biri 1966- yilda yengil sanoat bo'yicha SEV doimiy Komissiyasi qabul qilgan, SEV a'zo davlatlari uchun yagona o'lcham tipologiyasini yaratish haqidagi qaror edi, bu aholini import va ichki ishlab chiqishdagi tayyor kiyimlarga qoniqishini ta'minlashi kerak edi.

Ko'p izlanishlar natijasida aholi guruhlarining mavjud yosh va jinsi bo'yicha antropologik tiplar (aniq o'lchamli belgilarni mosligi) o'xshashligi aniqlandi. Bu belgilangan mamlakatning aksariyat aholisi uchun o'lchamli tipologiyani chegaralangan tanlovda ishlab chiqishga imkon beradi.

Yoshi katta aholi va bolalar uchun birlashgan o'lcham-bo'y standartlarni ishlab chiqish 1967-1970 yillar davomida amalga oshirildi. Antropometrik izlanishlar bir vaqtda yagona o'lcham dasturi bo'yicha barcha mamlakatlarda olib borildi, u o'ziga katta yoshli aholi uchun 59 belgi va yosh bolalar uchun 46 belgini o'z ichiga olardi. O'lchanganlar soni barcha mamlakatlarda bir xil bo'lgan: yoshi 18 dan 60 gacha bo'lgan 1500 nafar erkaklar va 1500 nafar ayollar. Bolalar populyatsiyasi tavsifi uchun ma'lumotlar yig'ish har bir jinsdagi 3dan

18 yoshgacha bo'lgan bolalar uchun bir yillik intervallar bo'yicha 150 kishi hisobidan olib borilgan. 60 nafar bolalarni bo'ysungan o'lchamlarni o'z ichiga olgan to'liq o'lchash dasturi bo'yicha, 90 ta bolada esa faqat yetakchi belgilari o'lchangan. Aholini kiyimga qoniqishini hisoblayotganda har bir yosh guruhlari bo'yicha 150 kishi o'lchamlari ma'lumotlaridan foydalanilgan.

Shunday qilib, birlashgan o'lcham-bo'y standartlar asosiga 7ta mamlakatdagi 21 ming erkak va ayollar va 31,5 ming bolalarda olib borilgan izlanish natijalari kiritilgan.

Bu ma'lumotlar asosida katta yoshli aholi va bolalar tipaviy qomatiga ommaviy ishlab chiqariluvchi kiyimlarni loyihalash uchun standartlar ishlab chiqilgan [32;33].

Keyinchalik, turli o'lcham-bo'y standartlar asosida ishlab chiqilgan tipologiya bilan aholini etnik va hududiy guruhini tipologiyasini solishtirganda, yoshi katta aholini sezilarli spesifik qomat turi topilmagan edi, bu esa keng va uzoq muddatli o'lcham tipologiyasini qurishga imkon berdi.

Bolalar uchun ishlab chiqilgan tipologiya uzoq muddatga bormadi. Birlashgan tipologiyada taqdim etilgan tipaviy qomatlarni MDH aholisi turli guruhlari bolalar tipaviy qomatlari bilan solishtirilganda, ularning sezilarli darajada farqlanishi aniqlandi va bu farqlar vaqt o'tishi bilan o'sish an'anasiga ega. Aniqlangan nomutanosiblik sababi, standart ishlab chiqilayotganda bolalar aholisi turli guruhlari bel aylanasi o'zgarishida variatsiyalar hisobga olinmagan edi. Bu esa to'ralik belgisi kiritilishi orqali, hamda bolalar qomatini qat'iy o'rganish-antropologik dasturni kengaytirish orqali tipologiyani takomillashtirish zaruratini keltirib chiqardi (dasturga 90 ta o'lchov belgilari kiritilgan). Bu ma'lumotlar asosida bolalar uchun yangi standartlar ishlab chiqildi va tadbir qilindi. [18;34]

Bu bobda o'lcham-bo'y standartlarini birlashtirish va sanoatga tipologiyani joriy qilish muammolarini yechish uchun o'lcham tipologiyasini ishlab chiqish usullari va tamoyillarini amaliy qo'llash ko'rib chiqilgan.

§1. TANLOVNI REJALASHTIRISH

Butun aholini va uni alohida guruhlarini o'lchamli tipologiyasini ishlab chiqish - muhim masala hisoblanadi. Sanoat mahsulotni haridor uchun optimal bo'lgan o'lchamli assortimentda ishlab chiqishi uchun tipaviy qomatlarining uchrash chastotasini aniqlash xatolik imkoniyatini kamaytirish lozim. Tipaviy qomatlarining uchrash chastotasini aniqlashdagi xatolik ma'lumki, tanlov miqdoriga bog'liq, uning asosida bu hisoblar usullari va tanlov tarkibi, barcha hisoblar amalga oshiriladi.[35]

Aholini reprezentativ tanlovini olish uchun hisobga olish lozim bo'lgan asosiy talablar III bobda ko'rsatilgan. Nazariy tanlov tarkibini tipologik sxemaga ta'siri ikki xil bo'lishi mumkin. Tanlov tarkibi birinchidan, alohida qomat turlarini uchrash taqsimoti tutashishini oldindan aniqlash mumkin, ikkinchidan bo'ysungan belgilar tavsifi o'zgarishini taqazo etishi mumkin.

Katta yoshli aholi uchun o'lcham tipologiyasini ishlab chiqishda qator omillarni hisobga olish lozim.[36]

Yetakchi belgilar orasida eng ko'p farqlar yosh guruhlarini taqqoslaganda kelib chiqadi. Turli yoshdagi guruhlarini tana uzunliklari turlicha bo'ladi, ayollarda ham erkaklarda ham maksimal bo'y uzunligi kichik yosh guruhlarida (18-19 va 20-29 yosh), minimal – katta yosh guruhlarida (50-60 yosh) kuzatiladi. O'rta yoshli guruhlarda ayollarda ham, erkaklarda ham taxminan bir xil hamda kichik va katta guruhlar o'rtasida oraliq holatni egallaydi. 4.1- jadval.

Yoshi guruhlarini bo'yicha o'rta tana uzunligi

Jadval 4.1

Aholi guruhlarini	Yoshi				
	18-19 yosh	20-29	30-39	40-49	50-59 yosh
Ayollar	161,81	160,63	157,96	157,20	156,20
Erkaklar	171,70	170,82	169,63	168,94	167,94

Bolalar kichik yosh guruhlari tana uzunligining o'rta arifmetik qiymati kattaligini akseleratsiya bilan tushuntirish mumkin, katta yosh guruhlarini (50 yosh va undan kattaroq) kichik tana uzunligini qarilik involyutsiyasi bilan tushuntirilishi mumkin.

Aylana o'lchamlari sezilarli yosh ozgaruvchanlikka egadir. Bunda erkaklarda bel aylanasi yosh guruhda katta yoshli guruhgacha 9 sm ga o'zgarishi mumkin (75,4sm yosh guruhda, 86,7 sm katta guruhlarda), ayollarda bel aylanasi - 20 sm ga o'zgarishi mumkin (69,5sm kichik guruhda, 109,4 sm katta guruhlarda).

Yosh o'tgan sari nafaqat aylana o'lchamlarning absolyut qiymati, balki uning o'zgarishi ham o'zgaruvchan bo'ladi. Yosh ayollarni ko'krak aylanasi o'rtacha kvadratik og'ishi 5,15 sm ga teng, yoshi katta ayollarda esa -10,1 sm, erkaklarda 4,48 va 7,12 sm; yosh ayollarni bel aylanasi o'rtacha kvadratik og'ishi 4,87 sm, katta guruhda 11,32 sm, erkaklarda -4,42 va 9,97 sm.

Aylana belgilarni sezilarli o'zgarishini yosh o'tgan sari yog' qatlamini kopayishi bilan tushuntirish mumkin.

Qishloq va shahar aholisini, sosial va professional guruhlar orasida morfologik belgilaridagi o'rta arifmetik kattaliklarini orasida aniq farqlar mavjud (hozirgi paytda farqlar borgan sari kamayib ketyapti).

Bu omillarni tahlil qilishda ular turli belgilar uchun ko'pma'noli bo'lishi mumkin. Ularni muhimlik darajasi bo'yicha quyidagi tartibda joylashtirish mumkin: 1) yoshi, 2) etnohududiy tegishliligi, 3) kasbi, 4) ijtimoiy kelib chiqishi.

Har bir yetakchi belgi alohida omillar ta'sirida o'zini o'zgacha tutadi. Bunda, odamni yoshi va etnomintaqaviy tegishlilik tana uzunligiga kasb yoki sosial tegishlilikka qaraganda ancha katta ta'sir ko'rsatadi. Ammo tanlovni rejalashda barcha omillarni e'tiborga olish zarur.

Ko'krak aylanasi etnomintaqaviy tegishlilik yoki yoshiga qaraganda kasbi ko'proq ta'sir ko'rsatadi. Yuqorida ko'rsatilgan barcha omillar ta'sirida erkaklarda bel aylanasi va ayollarda bo'lsa aylanasi sezilarli darajada o'zgaradi.

Bolalarni tipologiyasini ishlab chiqishda tanlovga hamma yoshdagi bo'lalar kiritiladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bolalar o'lchamlariga ota-onasining ijtimoiy holati ko'proq ta'sir ko'rsatar ekan. Shuni ta'kidlash mumkinki, aylana o'lchamlarning oshishi, shuningdek, bolalarning yetilganlik davrida bo'yni maksimal o'sishining erta sodir bo'lishi xizmatchilar bolalarida kuzatiladi.

Barcha aholi uchun o'lcham tipologiyasini ishlab chiqishda tanlov muammolarini ko'rib chiqishda, tanlov populyasiya holatining bir vaqtdagi holatini aks ettiradi. Populyasiya parametrlari doimiy bo'lib qolmaydi. Bundan quyidagi xulosaga kelsa bo'ladi, ushbu taqdim etilgan tanlov, vaqt o'tishi bilan o'z mavqeini yo'qotishi mumkin, chunki aholi tarkibi tabiiy o'zgarishi mumkin.

Shunday qilib, butun aholini va uni alohida guruhlarini yetakchi belgilarini barqarorligini bilish tipologiyani qo'llaydigan ishlab chiqarish uchun ham, fan uchun ham muhimdir.

Yuqorida aytilganlarni hammasi shuni aytadiki, katta yoshli aholini tavsifi uchun tanlovni rejalashtirishda, yoshi, etnomintaqaviy, kasbiy va asosiy aholini ijtimoiy qatlami vakillariga tayanish maqsadga muvofiq bo'lgan bo'lardi.

§2. TIPAVIY QOMATLAR TIZIMINI VA ULARNI FOIZLARDA TAQSIMLASH SHKALASINI QURISH

2.1. Katta yoshdagi aholi

Katta yoshdagi aholining yagona tipologiyasini yaratishda tananing yetakchi belgilari sifatida ayollarda: ko'krak aylanasi, tana uzunligi va qorin chiqig'ini e'tiborga olgan holda bo'ksa aylanasi, erkaklarda: ko'krak aylanasi, tana uzunligi va bel aylanasi qabul qilingan.

Yetakchi belgilarning befarqlik intervali sifatida tana uzunligi ± 3 sm, ko'krak aylanasi ± 2 sm, bo'ksa aylanasi qorinning chiqig'ini hisobga olgan holda ± 2 sm, bel aylanasi ± 3 sm qabul qilingan.

Tipaviy qomatlarni ajratishda yetakchi belgilarning quyidagi variantlari tanlandi: ayollar uchun - tana uzunligi 6 sm oraliq bilan 134-182 sm, ko'krak

aylanasi 4 sm oraliq bilan 72-136 sm, bo'ksa aylanasi 4 sm oraliq bilan 100-152 sm (ГОСТ 17522-72, СТ СЭВ 432-77);

erkaklar uchun - tana uzunligi 6 sm oraliq bilan 146-196 sm, ko'krak aylanasi 4 sm oraliq bilan 72-128 sm, bel aylayasi 6 sm oraliq bilan 58-138 sm (ГОСТ 17522-72).

Agar ayol tipaviy qomati ГОСТ 17522-72 jadvallariga asosan tana uzunligi 158 sm, ko'krak aylanasi 96 sm va bo'ksa aylanasi 100 sm bo'lsa, ushbu tipaviy qomat uchun tikilgan kiyimlarni har bir belgi belgilangan befarqlik intervaliga ega kishilar oraliq'ida sotib olishlari mumkin, yani ularning tana uzunligi 155 sm dan 161 sm gacha, ko'krak aylanasi 94 sm dan 98 sm gacha, bo'ksa aylanasi-98 sm dan 102 sm gacha bo'lishi mumkin.

Har bir mamlakatning antropometrik ma'lumotlari bo'yicha ayol va erkaklarning o'lcham tipologiyasini ishlab chiqish uchun barcha yetakchi o'lchamlarning har biri uchun belgilangan befarqlik intervali chegarasidagi birikmalari nazariy taqsimlanishi hisoblanardi. Hisoblar shuni ko'rsatdiki, ayrim tipaviy qomatlarining taqsimlanishi har hil mamlakatlarda turlichadir. Turlarning uchrash chastotasining bir xilligi sharoitida u yoki bu qondirish darajasini ta'minlaydigan tipaviy qomatlar soni hamma mamlakatlarda keskin farq qiladi.

Yana shuni qayd qilish lozimki, har bir alohida mamlakatda qondirilish ko'rsatkichi shu darajaga tipaviy qomatlarining kam sonida, shu mamlakat uchun ishlab chiqilgan tizimdan foydalanilganda amalga oshadi. Masalan, sobiq ittifoqda ayollar uchun 50 % qondirilish ko'rsatkichi 40 ta tipaviy qomatlarni hisobga olganda, erkaklarda 17 ta tipaviy qomatlarni hisobga olganda tashkil qilgan.

Keltirilgan ma'lumotlar katta yoshdagi aholining o'lcham tipologiyasi ko'pchilik davlatlarda o'xshashligidan va har bir mamlakat o'lcham turlarining uchrashini e'tiborga olgan holda ayni shu o'lchamlarda eksport va ichki bozor uchun kiyim ishlab chiqarish imkoniyatidan dalolat beradi.

Tipaviy qomatlarining uchrash chastotasi umumiy jadvallari empirik va nazariy qoniqish jadvallarida 0,1% dan kam bo'lmagan holda uchraydigan barcha tipaviy qomatlardan tashkil topgan. Natijada umumiy jadvallarda ayollar tipaviy

qomatlari soni 509 ta, erkaklarniki 360 tani tashkil etadi. (ГОСТ 17521-72, ГОСТ 17522-72) [18;34].

Tipaviy qomatlarninig moslik jadvali va ularning uchrash chastotasi belgilangan tipaviy qomatlar sonining qoniqish darajasini tanlash uchun qo'llaniladi.

Ushbu jadvallar turlarning minimal sonida qoniqishning yetarli darajasiga yetishi uchun qanday turlarga e'tibor qaratish kerakligi haqida umumiy taassurot beradi.

Tipaviy qomatlarninig taqsimlanish jadvali asosida ayol va erkak aholi orasida tikuv sanoati mutaxassislari tomonidan kiyim ishlab chiqarish jarayonida talablarni optimal qondirish uchun sanoat rivojlanishining ma'lum bir bosqichida e'tibor qaratish zarur bo'lgan turlar alohida qayd etildi. Shu ko'rsatkichlar asosida ayol va erkaklar uchun tipaviy qomatlarining sinflanishi va taqsimlanishining nisbiy shkalasi ishlab chiqildi. Ushbu sinflanish erkaklar uchun 93 ta, ayollar uchun 105 ta tipaviy qomatlarni, ya'ni umumiy tipaviy qomatlar sonining 80% ni aniqladi.

Tipaviy qomatlarni foizli taqsimlanishini shkalasi aholi orasidagi qomatlarni uchrash chastotasini o'z ichiga oladi.

Kiyim ishlab chiqarish sanoatida qulaylik uchun ayollar va erkaklar tipaviy qomatlari to'lalilik guruhlariga jamlangan. Sinflanishdagi tipaviy qomatlarni berilgan guruhleri uchun ustuvor yoshlar belgilangan: kichik yosh guruhi - 18-19 yosh, o'rtacha -30-44 yosh, katta -45 yosh va yuqori.

To'lalilik guruhi bir-biridan ayollarda ko'krak aylanasi va bo'ksa aylanasi nisbati bilan, erkaklarda ko'krak aylanasi va bel aylanasi nisbati bilan farqlanadi.

Ayollar tipaviy qomatlari to'rtta to'lalilik guruhiga guruhlangan.

Bir to'lalilik guruhidan ikkinchisiga o'tayotganda belgilar orasidagi farq (qadam) 4 sm ga o'zgaradi.

Birinchi to'lalilik guruhida 4 sm ga teng, ikkinchisida - 8sm, uchinchisida- 12 sm, to'rtinchisida - 16 sm ga teng. Bunda, 96 sm ga teng ko'krak aylanasi uchun birinchi to'lalilik guruhida bo'ksa aylanasi 100 sm ga teng, ikkinchi to'lalilik

guruhida - 104 sm ga teng, uchunchi guruhda - 108 sm ga, to'rtinchi guruhda -112 sm ga teng va x.k.

Dastlab erkaklarda o'lchamlararo va tolalikaro interval bel aylanasi bo'yicha 6 sm bo'lgan to'rtta to'lalik guruhi ajratilgan. Ammo sanoatda tipologiyani qo'llashda bel aylanasi o'lchamdan o'lchamga o'tishi 6 smni tahkil etishi juda katta ekanligi aniqlangan: katta razmerlarda bel aylanasi ko'krak aylanasi ga yaqinlashar ekan. Bunda, ikkinchi to'lalik guruhi ichida ko'krak aylanasi 36 sm ga kattalashadi (88 dan 124 sm gacha), bel aylanasi- 54 sm ga (70 dan 124 sm gacha) va h.k.

* Izlanishlar ЦНИИШП ishchilari tomonidan olib borilgan.

Natijada bel aylanasi bo'yicha o'lchamaro interval ko'krak aylanasi bo'yicha o'lchamaro intervalga teng, ya'ni 4 sm qilib olindi. Erkaklar uchun tipaviy qomatlar beshta to'lalik guruhiga ajratilgan yangi sinflanish ishlab chiqilgan (OCT 17-325-86). Bir xil o'lcham va bo'yga ega turli to'lalik guruhidagi tipaviy qomatlar bel aylanasi bo'yicha to'lalikaro interval kattaligi bo'yicha, ya'ni 6 smga farqlanadi. Bunda 96 sm ga teng ko'krak aylanasiidagi bel aylanasi quyidagi ma'noga ega bo'ladi: I to'lalik-78 sm, II to'lalik- 84 sm, III to'lalik- 90 sm, IV to'lalik - 96 sm, V to'lalik - 103 sm va h.k.

Yangi sinflanishda o'lchamaro va to'lalikaro intervallar bir-biriga to'g'ri kelmaydi (bular 4 va 6 sm ga teng), bunda to'lalik guruhiga bog'liq holda har bir ko'krak aylanasi ga o'zini bel aylanasi mos keladi.

II to'lalik guruhi: Ko'krak aylanasi, sm 88 92 96 100 104 108 112 116 120 124

Bel aylanasi, sm: 76 80 84 88 92 100 104 108 112 va h.k

III to'lalik guruhi: ko'krak aylanasi, sm: 88,92 96 100 104 108 112 124

Bel aylanasi , sm: 92 86 90 94 98 102 106 110 114 118 va h.k

Bu sinflanish 1986 yilda kiritilgan edi.Yoshi katta aholini tipaviy qomatini sinflanishi ilovada keltirilgan.*

2.2. Bolalar aholisi

Bolalar umumiy o'lcham tipologiyasini ishlab chiqish uchun tipaviy qomatni tanlashda yetakchi belgilar sifatida ko'krak aylanasi va tana uzunligi tanlandi.

Ammo, aytilgandek ikki yetakchi belgi hisobi bilan ishlab chiqilgan tipologiya uzoqqa yetmadi. Ushbu hamma respublikalardagi takomillashgan dastur bo'yicha o'lchangan yosh aholini o'lchamli tipologiyasiga quyidagi uchunchi yetakchi belgi-bel aylanasi kiritildi (uchun ГОСТ 17- 916-86 va ГОСТ-17-917-86[3; 4]).

Yangi standartlarda befarqlik intervali bo'y bo'yicha (6sm) va ko'krak aylanasi bo'yicha (4sm) bo'lib qolaverdi. Yetakchi belgilarni variantlar shkalasi tana uzunligi bo'yicha ham, ko'krak aylanasi bo'yicha ham kattalarniki bilan bir xil qilib qabul qilindi, ammo ularni o'zgaruvchanlik diapazoni kattalashdi.

Qizlar uchun tana uzunligi 86 dan 188 sm gacha (86 dan 176 sm gacha bo'lgan) 6 sm intervalli; ko'krak aylanasi - 48 dan 112 sm gacha (44 dan 108 sm gacha bo'lgan) 4 sm interval bilan belgilangan.

O'gil bolalar uchun tana uzunligi 86 dan 206 sm gacha (86 dan 188 sm gacha bo'lgan) 6 sm intervalli bo'lgan; ko'krak aylanasi - 48 dan 120 sm gacha (44 dan 108 sm gacha bo'lgan) 4 sm interval bilan aniqlangan.

Qizlar uchun bel aylanasi diapazoni 42 dan 112 sm gacha 3 smli interval bilan; o'g'il bolalarda- 42 dan 108 sm gacha huddi shi interval bilan o'rnatilgan.

Tana uzunliklari variantlarini kattalashishi, hamda to'lalilik belgisini kiritilishi qomat turlari sonini oshishiga olib keldi va bolalar tipologiyasini murakkablashtirdi. Shu bilan bir vaqtda bel aylanasi bo'yicha katta bo'lmagan befarqlik intervaliga ega tipaviy qomatlarning katta diapazoni vaziyatdan qat'iy nazar ushbu qomatlar orasida qo'zg'alishga imkon beradi va shu bilan standart harakati davomiyligini kiyim ishlab chiqarish sanoatida qo'llaniladigan tarmoq standartlari ishlab chiqish asosi sifatida ishlash muddatini uzaytirdi. Kiyim ishlab chiqarish uchun maqsadga muvofiq bo'lgan qomat turlarini tanlash ular sonini optimal darajagacha yetkazishga yordam beradi.

Bolalar kiyimini ommaviy ishlab chiqarishi o'g'il bolalar va qizlar tipaviy qomatlarini taqsimlanish shkalalari bo'yicha tipaviy qomatlarning uchrash hisobi bilan tayyorlanishi kerak.

Yangi tipologiyadagi qizlar tipaviy qomatlari to'qqizta, o'g'il bolalar tipaviy qomatlarini – sakkizta to'lalilik qatorida guruhlangan. Qizlar uchun 446 ta tipaviy qomat, bolalar uchun 459 ta tipaviy qomatlar o'rnatilgan.

To'lalilik qatorlari mamlakatning turli tumanlarida kiyimni loyihalash uchun standartlar ishlab chiqayotganda tipaviy qomatlarni rasional tanlovi uchun qo'llaniladi.

Har bir tipaviy qomat uchun standartlarda ikki xil yosh ko'rsatkichlari taqdim etilgan: yetakchi yosh va o'rta yosh (ГОСТ 17-916-86 va ГОСТ 17 -917-86)

Bolalar uchun bu standartlar asosida o'g'il va qiz bolalar uchun tipaviy qomatlarni sinflanishi ishlab chiqilgan, ular "Kiyim konstruksiyalash uchun uslubiy ko'rsatmalar (o'g'il va qiz bolalar tipaviy qomatlari uchun o'lchamli belgilar kattaligi)" ichiga kiradi [37;38].

Bolalar tipaviy qomatini foizli taqsimlanish shkalasiga qaraganda yasli va maktabgacha yoshda bo'lgan o'g'il bolalar va qizlar uchun bitta to'lalilik guruhi bo'yicha kiyim tayyorlash maqsadga muvofiq bo'ldi. Kichik va o'rta maktab yoshidagi bolalar uchun, hamda o'smir yoshdagilar uchun - ikki to'lalilik guruhlarini bel aylanasi bo'yicha to'lalikaro intervali 6 sm. (4.2-jadval)

4.2-jadval

Kichik maktab yoshidagi o'g'il va qiz bolalar bel aylanasi

Aholi guruhi	To'lalilik guruhi	To'lalilik qatori ГОСТ 17-917-86	Aylana, sm	
			Ko'krakniki	Belniki
Qizlar	Birinchi ikkinchi	V V I I	60; 64; 68; 72 60; 64; 68; 72	51; 64; 57; 60 57; 60; 63; 66
O'g'il bolalar	Birinchi ikkinchi	I I I V	60; 64; 68; 72; 76 60; 64; 68; 72; 76	51; 54; 57; 60; 63 57; 60; 63; 66; 69

Uslubiy ko'rsatmalarga muvofiq, bolalar kiyimini ommaviy ishlab chiqarish uchun 6 oydan 18 yoshgacha bo'lgan 105 ta qizlar tipaviy qomat turi va 116 ta o'g'il bolalar tipaviy qomat turlari belgilangan, bu bolalar umumiy tipaviy

qomatlari sonining qizlar tipaviy qomati 85,6% ini, o'g'il bolalarda 87,9 % ini tashkil qiladi.

Uslubiy ko'rsatmalar ГOCT 17-916-86 va ГOCT 17-917-86 ma'lumotlari asosida ishlab chiqilgan. Yasli yoshidagi bolalarni (6 oydan 3 yoshgacha) qomat turlari va o'lchamli belgilari kattaligi qo'shimcha antropometrik izlanishlar asosida belgilangan.

§3. DINAMIK ANTROPOMETRIYA VA UNI SANOATDA QO'LLASH IMKONIYATLARI.

Katta yoshli aholining o'lcham-bo'y antropometrik standartlari va ular asosida hisoblangan konstruktorlik standartlari erkaklar va ayollarning statik holdagi o'lchamlari natijasidan olinadi. Bunday natijalar hamisha bir joyda turadigan maneken uchun emas, harakatlanayotgan odam uchun kiyim andozasini yaratayotgan konstruktor talablarini qoniqtira olmaydi.

Tana qismlari va o'lchamlari harakat vaqtida parametrlarining o'zgarishini, va statik antropometrik holatdan farqini hisobga olgan holda, tana q'ismlarining o'lchamlarini o'zgarishi bo'yicha izlanishlar olib boriladi. Bu o'lchamlar faqat o'rtacha emas, balki tana qismlarining holati o'zgarishini maksimal hisobga olish imkoniyatini beradi.

Antropometrik belgilarning o'zgarishi tana qismlarining kundalik harakatiga bog'liqligi haqidagi ma'lumotlar konstruktorga turli kiyimlarda bemalollik qo'shimchasini to'g'ri aniqlash uchun zarur.

Tikuvchilik sanoatida tananing harakati vaqtida o'lchamlarning o'zgarishi haqidagi ma'lumotlarni qo'llash ishlari faqat bizning mamlakatimizda emas, boshqa mamlakatlarda ham keng ko'lamda o'rganilmagan. Lekin, mutaxassislar tomonidan birlashtirilgan o'lcham-bo'y standartlarini ishlab chiqish jarayonida bu masalaga ilmiy yondashishga qaror qilindi.

Bu izlanishlar *dinamik antropometriya* deb, harakat vaqtida o'lchanuvchi belgilar esa shartli ravishda *dinamik* deb nomlandi.

Ushbu belgilarni ergonomik (grekcha “ergos”– ish) deb nomlasa to'g'ri bo'lar edi. To'qimachilik va tikuv sanoatida texnik darajaning oshishi bilan antropometrik izlanishlar natijalarining shu tarmoqlarda qo'llanishi kengayadi.

Shuning uchun tikuv sanoatining mutaxassisleri dinamik belgilarni o'rganishda olingan asosiy natijalarni bilishlari zarur.

Antropometrik izlanishlar dasturiga kiyim konstruksiyalashda zarur bo'lgan dinamik belgilar kiritilishi lozim.

Hisoblar shuni ko'rsatadiki, 18 dan 59 yoshgacha bo'lgan har bir odamni tanlovga kiritish talabi bilan har jins uchun $n=170$ (odam) hajmdagi tanlov kerakli maqsadga yetish uchun yetarli.

Harakat effektini aniqlash uchun har bir o'rganilayotgan belgini ham statik, ham dinamik holatda olchash va bu belgilar orasidagi farqni aniqlash lozim.

Agar i shaxsda statik belgini x_i^d , dinamiik belgini x_i^n deb belgilasak, u holda:

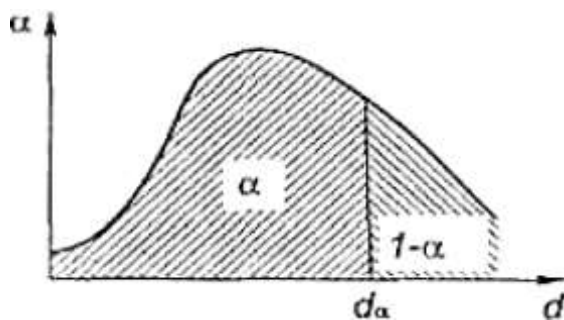
$$d_i = x_i^d - x_i^n,$$

$$\text{bunda } i = 1, \dots, n$$

Umumiy harakat effekti $D = d - x^n$

Umumiy harakat effektining tahlili turli hil belgisi uchun har bir belgi bo'yicha kvan ko'rsatkich D yordamida o'tkaziladi.

Harakat effektini o'rganish davomida kvantiliy tushunchasini 4.1-rasmda ko'rsatilgandek izohlash mumkin, bunda d_α kattalikni, 100 %li kvantili- bu son shunday xususiyatga egaki, aholidagi 100% yuzlar qolgan yuzlarni d_α sidan oshmaydi $(1 - \alpha)$ 100% tana harakati effekti bu belgidan oshadi.



4.1- rasm Kvantli d_α tasodifiy qiymatini aniqlash

D kattalikni kvantilini hisoblash uchun, statik va dinamik holatni o'rtta arifmetik kattaliklari aniqlanadi.

d_α kvantil harakat effektini normal taqsimlas jadvali bo'yicha aniqlashadi $\Phi(u)_\alpha$ (u_α - taklif jadvalidan aniqlovchi kvantil) bu $d_\alpha = d + \Phi(u)_\alpha s_D$ ushbu munosabatdan kelib chiqadi.

Ushbu munosabatdan har qanday kvantilning qiymatini topish mumkin, lekin dinamik antropometriyada odatda 50 va 95% kvantil hisoblaydilar, yani $\Phi(u)_{0.50}=0$ va $\Phi(u)_{0.95}=1,645\delta$

Regressiya koefitsientining o'rtacha o'zgarishini o'rganishlar natijasida harakat effektini harakat o'rtta effektining statik belgiga bog'liqligi aniqlandi. (rasm 4.2). Bu qonuniyat quyidagicha ifodalanadi: belgining kam qiymatiga katta dinamik o'sish to'g'ri keladi va aksincha. Boshqacha aytganda, belgi qiymatining o'sishi bilan uning dinamik o'sishi kamayadi.

Ba'zi o'lchamlarda bu o'zgarishlar sezilarli emas, boshqalarida esa o'zgarishlar shunchalik kattaki, ularni birlashgan konstruktorlik qo'shimchalar yoki sanoat andazalar gradasiyasida differensial kattaliklar ko'rinishida chetki o'lcham-bo'ylar uchun harakat bemalolliigi differensial haqini aniqlashda qo'llash mumkin.

Xulosalar shuni ko'rsatadiki, qo'llaniladigan bir tekis gradatsiyalash usuli oddiy bo'lsa ham yetarli darajada, odam qomati o'lchami kichikdan kattaga ozgarishida nisbiylikni yo'qligi uchun qo'shimchalarni optimal kattalashishini yoki kichiklashishini ta'minlab bera olmaydi. Shu munosabat bilan harakat effektini shartli 95%li kvantilini nafaqat belgilarni o'rtta ma'nosi uchun, balki ikki o'rtta kvadratik chetlanishlar ichidagi belgilar uchun (ma'lumki, ushbu chegara ichida hamma belgilar ma'nosini 95%i joylashgan) hisoblash lozim.

Shunday qilib, kvantillar quyidagi belgilarni aniq va markaziy ma'nosi uchun aniqlanadi:

$$x^\delta = x^{-\delta} - 2sx^\delta,$$

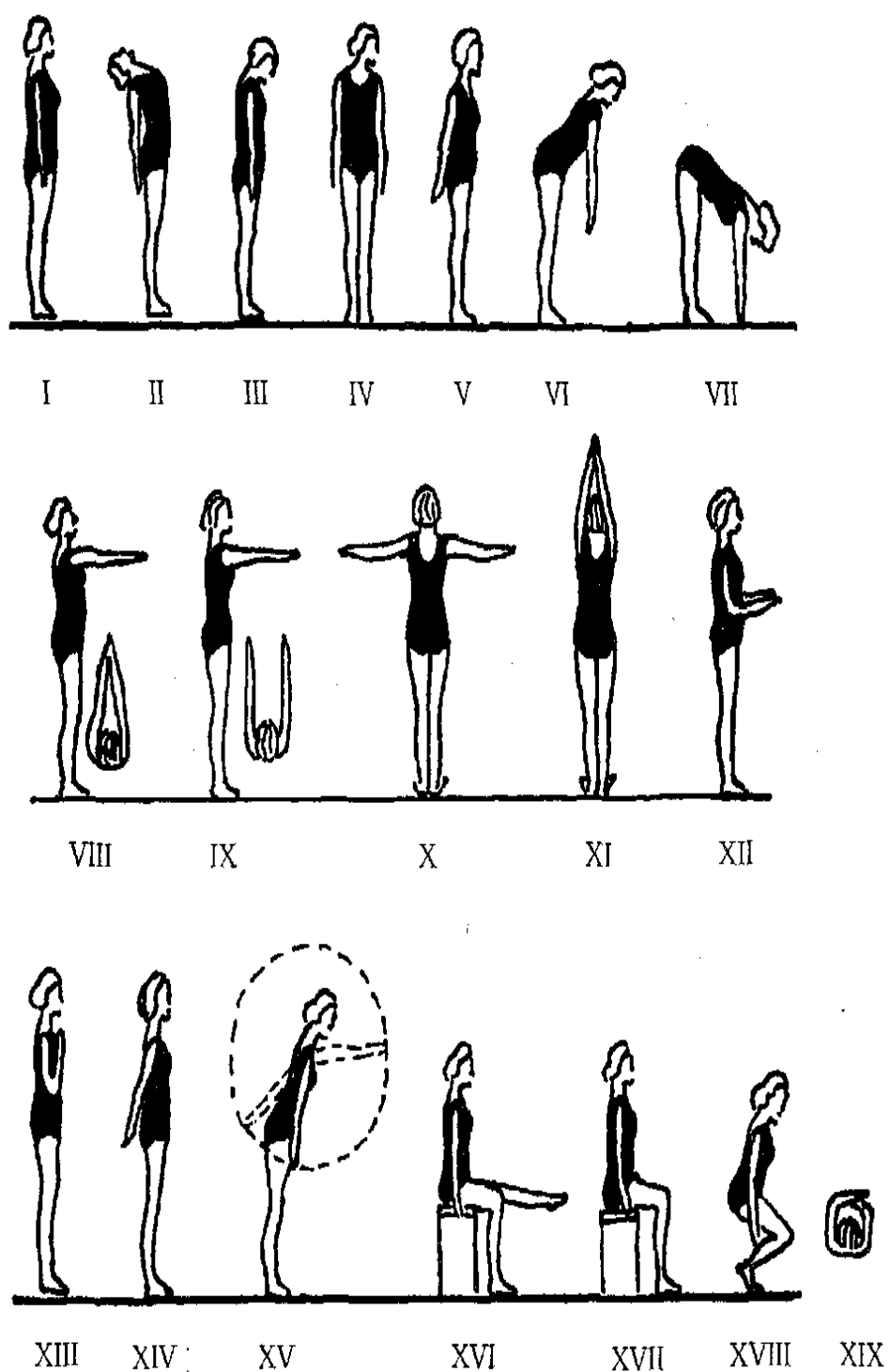
$$x^\delta = x^{-\delta},$$

$$x^\delta = x^{-\delta} + 2sx^\delta.$$

Harakat effekti 95%li kvantil ko'p belgilarda katta miqdorga yetgani uchun, har bir chegarali va markaziy statik belgilar qiymati uchun effektini o'rtacha qiymati, ya'ni 50%li kvantillarni ham aniqlashadi. Olingan natijalarning haqiqiy qiymati uning tikuvchilik va to'qimachilik sanoatlarida amaliyotda qay darajada qo'llash mumkinligi bilan aniqlanadi.

Hozirgi vaqtda 19 ta turli harakat holatlari aniqlangan: nafas olish, korpus va boshni orqaga olish, qo'llarni orqaga olish, korpusni 45 gradus burchak ostida qo'lni pastga tushirgan holda polga egilish, qo'llarni oldinga, chetga olish, o'tirish va h.k, bular uchun tana o'lchamlari aniqlangan va statikada o'zini qiymatidan maksimal chetlanish joylari aniqlangan. Ularga orqa kengligi va uzunligi, gavgani yon tomondan qo'litiqosti chuqurligidan belgacha uzunligi, beldan dumbaosti burmasigacha uzunlik, ko'krak kengligi, yelkani qiya balandligi, bo'ksa uzunligi va boshqalar kiradi. Bu tana o'lchamlari va shaklini o'zgarishi kiyim detallari o'lchamini aniqlashda va konfiguratsiyasida hisobga olinadi.

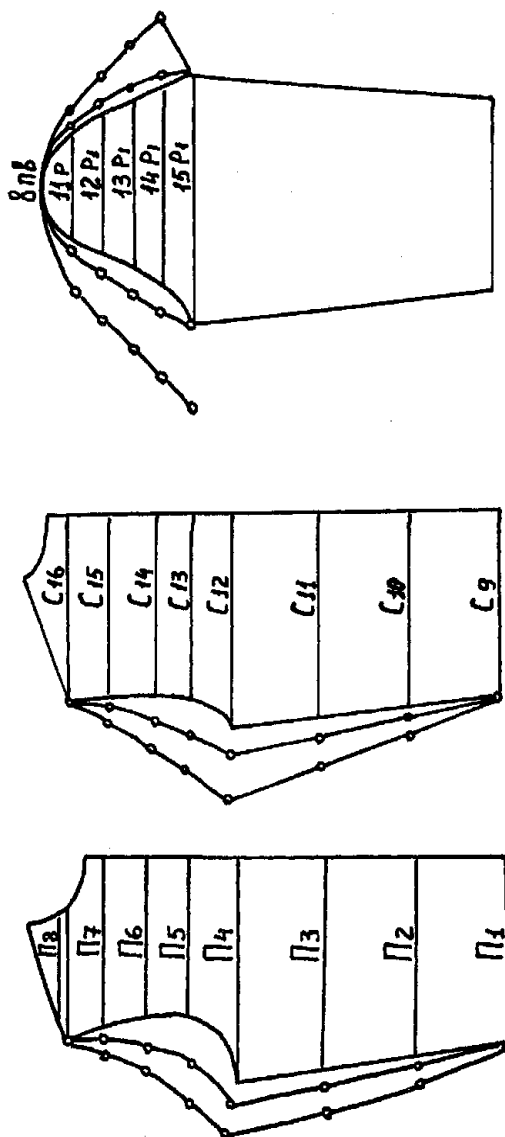
4.3-jadvalda u yoki bu harakat bajarayotganda o'zgaradigan tana qismlariga dinamik o'sish qiymatlari keltirilgan. O'sishning eng katta qiymati qo'l pastga tushirilganda gavgani oldinga egilganligidagi orqa kengligiga tegishli. Bu qiymat 10,5 sm ga teng. Qo'l tirsak qismida to'g'ri burchak ostida bukilganda o'z o'lchamini 7,6 sm ga, oyoq bo'ksa va tizza qismi to'g'ri burchak ostida bukilganda esa o'z o'lchamini 8sm ga o'zgartiradi. Gavda oldinga egilganida bel uzunligi 6,4 sm ga, o'tirg'ich balandligi esa 4,1 sm ga o'zgaradi. Tana o'lchamlarining ushbu o'zgarishlari tana yuzasi yoyilmasi o'lchamlari o'zgarishida o'z aksini topadi, bu esa 4.2 rasmda ko'rsatilgan.



4.2-rasm Harakatning standartli shakllilari

Harakat bajarayotganda o'zgaradigan tana qismlariga dinamik o'sish qiymatlari
Jadval 4.3

Harakat xususiyatlari	Qomat o'lchanishi	Qomat o'lchanishini nominal qiymati	Dinamik o'sish sm da
Korpus va boshni zo'riqishsiz orqaga egilishi	Old tomondan bel uzunligi	45	3,6
Gavdani to'liq oldinga egilishi, oyoqlar tizza qismida tekislangan, qo'l barmoqlari polga tegib turadi, bosh maksimal pastga egilib turadi	Ort bel uzunligi Orqa kengligi	43,4 39,2	6,4 10,5
Qo'l tursak qismi to'g'ri burchak ostida bukilgan, yelka segmenti tana bo'ylab osilib turadi, yelka oldi va kaft oldinga yo'nalgan	orqa qo'ltiqosti burchagidan kaft aylanasi gacha masofa	-	7,6
Oyoq bo'ksa va tizza qismida to'g'ri burchak ostida bukilgan	Oyoqni panjagacha uzunligi	-	8,0
Qo'llar oldinga gorizontaal cho'zilgan, kaftlari bir biriga tegib turadi	Orqa kengligi	39,2	9,4
Gavda oldinga to'liq egilganda oyoqlar tizza qismida tekis turadi	Bel aylanasi chizig'idan dumbaosti burmasigacha yoy bo'yicha masofa	-	4,1



4.3-rasm. Gavda o'lchamlarining tana yuzasida o'zgarish aksi

Hozirgi vaqtda dinamik o'sish haqidagi ma'lumotlarni ishlab chiqarish sharoitlarida, asosan eng katta bemalollik qo'shimchasi talab qiladigan kiyim (maxsus va sport) andozasini tayyorlashda va to'qimachilik materiallarining optimal elastikligini aniqlashda qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi.

So'nggi holatda o'lchamlarni dinamik o'sishi maishiy, sport, maxsus kiyimlar uchun qo'llaniladigan to'qimachilik materiallarining optimal cho'zilishini aniqlash uchun boshlang'ich ma'lumot hisoblanadi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Erkaklar uchun tipaviy qomatlar nechta to'ralik guruhiga ajratilgan
2. Ayollar uchun tipaviy qomatlar nechta to'ralik guruhidan iborat?
3. Standartlarda befarqlik intervali bo'y bo'yicha qiymati?
4. Befarqlik intervali ko'krak aylanasi bo'yicha qiymati?
5. Ishlab chiqish uchun tipaviy qomatni tanlashda yetakchi belgilar?
6. Tipaviy qomatni tanlashda yetakchi belgilar sifatida qaysi o'lcham tanlandi?

FOYDALANILADIGAN ADABIYOTLAR

1. *Mirziyoev Sh.M.* O'zbekiston Respublikasi Prezidentining O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida Farmoni. Toshkent "Adolat" 2017y. 111 b.
2. *Mirziyoev Sh.M.* Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib- intizom va shaxsiy javobgarlik- har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. Toshkent "O'zbekiston" 2017y. 102 b.
3. *Гремяцкий М.А.* Анатомия человека. — М., 1950.
4. *Иваницкий М.Ф.* Анатомия человека. — М., 1965. — Т. 1.
5. *Синельников Р.Д.* Атлас анатомии человека. Учение о костях, суставах, связках и мышцах. — М., Учебное пособие, М., Медицина 2001 г.
6. *Рогинский Я.Я., Левин М.Г.* Антропология. — М., 1978.
7. *Бернштейн Н.А.* О построении движений. — М., 1947.
8. *Иваницкий М.Ф.* Очерк пластической анатомии. — М., 1955.
9. *Павлов Г.М., Павлова В.Н.* Пластическая анатомия. — М., 1949.
10. *Дунаевская Т.Е., и др.* Размерная типология населения с основами анатомии и морфологии человека . Учебное пособие, М., Лег. пром-сть 2001 г.
11. *Бернштейн Н.А.* Общая биомеханика. Основы учения о движениях человека. — М., 1926.
12. *Бунак В.В.* Антропометрия. — М., 1941.
13. *Рост и развитие ребенка. Под ред. Н.Н.Миклашевской.* — М., 1973.
14. *Гримм Г.* Основы конституциональной биологии и антропометрии. — М., 1967.
15. *Башкиров П.Н.* Учение о физическом развитии человека. — М., 1962.
16. *Кушакова Ю.С., Дунаевская Т.Н., Зенкевич П.И. и др.* Проблемы размерной антропологической стандартизации для конструирования одежды— М., 1978.
17. *Соловьева В.С.* Обзор некоторых гипотез о причинах акселерации Вопросы

антропологии. 1967. — Вып. 26. — с. 99—114.

18. *Babaeva R.X.* Amaliy antropologiya va biomexanika. Darslik T. “Vorish-nashiriyot” 2009 y. 304 b.

19. *Д.Харрисон, Д.Уайкер, Д.Таннер, Н.Барникот* Биология человека . Пер. с англ. — М., 1968.

20. *Покровский А.А.* Беседы о питании. — М., 1968.

21. *Kamilova X.X., Xamrayeva N.K.* Tikuv buyumlarini konstruksiyalash. Darslik T. “Cho’lpon ” 2011 y. 400 b.

22. *Лутовинова Н.Ю.* Об изучении конституции у спортсменов. Вопросы антропологии. — 1966. — Вып. 23. — с. 24—37.

23. *Смирнова П. С.* Опыт анализа общих закономерностей изменчивости состава тела человека. Автореф. дисс. на соиск. учен. степени канд. техн. наук. — М., 1966.

24. *Гурфинкель В.С., Коц Я.М., Шик М.Л.* Регуляция позы человека. —М., 1965.

25. *Николаев Л.П.* Типы осанок и их учет при крое одежды. Швейная промышленность. — 1935. — № 11. — с. 8—15.

26. *Волянский Н.* Приборы и методика для пространственных измерений тела человека. Вопросы антропологии. — 1960. — Вып. 4. — с. 103—112.

27. *Бахмат Е.И.* Исследование некоторых особенностей осанки фигур женщин для целей конструирования одежды по индивидуальным заказам населения. Автореф. дисс. на соиск. учен. степени канд. техн. наук. —М., 1966.

28. *Томас Х. Эриксен* Что такое антропология? Пер с англ. под науч. рук. Ж. Корминой Изд. выс. школа экономики 2014- 240с.

29. *Ю.С.Куришакова, Т.Н.Дунаевская, Т.Ф.Дурыгина и др.* Антропометрическая стандартизация населения стран — членов СЭВ. — М., 1983

30. *Игнатьев М.В.* Вопросы построения антропологических стандартов Теория и методы антропологической стандартизации применительно к

массовому производству одежды личного пользования. — М., 1951.

31. *Коблякова Е.Б., Савостицкий А.В., Антонов И.А.* Основы конструирования одежды. — М., 1968.

32. ГОСТ 17521—72 «Типовые фигуры мужчин. Размерные признаки для проектирования одежды».

33. ГОСТ 17522—72 «Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды».

34. *Биология человека*: Пер. с англ. — М., 1979.

35. *Коблякова Е.Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е.* и др. Конструирование одежды с элементами САПР. — М.: Легкая индустрия, 1988.

36. *Хокс Б.* Автоматизированное проектирование и производство. — М.: Мир, 1991.

37. *Гардан И., Лука М.* Машинная графика и автоматизация конструирования. — М.: Мир, 1987.

38. Anthropology and ergonomy- Osman Muftic and Diana Milcic

GLOSSARIY

O'zbekcha atamalar	Ruscha atamalar	Inglizcha atamalar	Ta'rifi
1	2	3	4
Antropologiya	Антропология	anthropology	Odam tashqi ko'rinishini o'rganuvchi fan
Antropometrik nuqta	Антропометриче- ская точка	subaurale	Tanada son aniqlangan, aniq ifodalangan skeletning muayyan joylari:g'adir-budurliklar, chiqiqlar, o'simtlari, tanada yumshoq to'qimalarning chegaralari
Antropometriya	Антропометрия	Anthropometry	Aholi tarkibidagi muayyan guruh odamlarning morfologik belgilari turlarini o'rganadi
Aralash suyaklar	Смешанные кости	Mixed bone	tuzilishiga qarab uzun-murakkab, mayda-murakkab, yassi-murakkab suyaklar
Befarqlk interval	Интервал безразличия	Indifference interval	buyum o'lchamlarining iste'molchi sezmaydigan farqi
Braxmorf tur	Брахиморфный тип	Brachimorphic type	qo'l-oyoqlari kalta, tanasi uzun odamlar guruhi
Bo'y o'lchagich	Ростомер	Stadiometer	odam tana uzunligini turgan, o'tirgan va yotgan (chaqaloqlarda) holatlarda aniqlaydigan asbob

Dinamik o'lchamlar	Динамические измерения	Dinamic measurements	harakatlangan holatda olingan o'lchamlar
Dolixomorf tur	Долихоморфный тип	Dolihomorfny type	qo'l-oyoqlari uzun, tanasi kalta odamlar guruhi
Goniometr	Гониометр	Ganiometer	odam harakatlanganda hosil bo'lgan burchaklarning miqdorini o'lchaydigan asbob
Kifoza	Кифоза	kyphosis	umurtqa pog'onasining ko'krak va dumg'aza qismlarida joylashgan egriliklar
Lordoza	Лордоза	lordosis	umurtqa pog'onasining bo'yin va bel qismlarida joylashgan egriliklar
Leptozom	Лептозом	leptos	mushaklari va yog' qatlamlarika rivojlangan
Megalozum	Мегалозом	Megalozum	mushaklari, yog' qatlamlari rivojlangan
Mezazom	Мезазом	Mezazom	yog' qatlamlari va mushaklar rivojlanishi bilan ifodalanadi.
Mushaklar	Мышцы	Muscles	odam tanasining yumshoq moddasi, suyaklar ustida joylashgan; harakat apparatining faol qismi.
Odam qomati	Положение корпуса	Body position	odam tanasining tashqi konturlari
Paylar	Хрящи	Cartilages	mushaklar uchlarida joylashgan va ularning birikishiga yordam beradigan modda.

Qaddi-qomat	Осанка	Posture	odam tansining konfiguratsiyasi tabiiy vertical holda bel va bo'yin sohalarida umurtqa pog'onasining turlicha egilishlari, tanaga nisbatan qo'llar holati va yelka balandligi bilan ifodalaniladi
Statik o'lchamlar	Статистические измерения	Statistical measurements	tinch holatda olingan o'lchamlar
Suyaklar	Кости	Bones	odam tanasidagi qattiq modda; harakat apparatining nafaol qismi.
Tana proporsiyasi	Пропорция тела	Body proportions	tana ayrim qismlarining o'zaro nisbati
Tana tuzilishi	Телосложение	Physique	odam tashqi shakliga doir mushaklar va yog' qatlamlarini rivojlanishi bilan ifodalanadi
Tipik qomat	Типовая фигура	A typical figure	aholiga oid qomatlar guruhini aniqlaydigan, ommaviy tarzda unga moslab kiyim tayyorlanadigan va asosiy o'lchamlari standartlashtirilgan qomat.
Tog'aylar	Связки	Ligament	suyaklarni birikishiga yordam beradigan modda.
Yetakchi belgilar	Ведущие измерения	Leading measurement	odam gavdasida bir tekislikda joylashgan o'lchamlarning o'zaro bevosita bog'liqligi.

Yetim qovurg'alar	Свободные ребра	Free edges	odam gavdasida bir tekislikda joylashgan o'lchamlarning o'zaro bevosita bog'liqligi.
Yo'g'on sirkul	Толстотный циркуль	Stoutly compass	odamdagi aylana o'lcham belgilarini aniqlaydigan asbob.
O'lcham belgisi	Размерный признак	Dimensional sign	-tananing antropometrik nuqtalari orqasidagi soha o'lchami.
O'lcham tipologiyasi	Размерная типология	Dimensional typology	aniq gavda tuzilishining ratsional sistemasi
O'mrov	Ключица	Collarbone	gavdaning tepa qismida joylashib, yelka shaklini ifodalaydigan naysimon suyak.

ILOVALAR

1-ILOVA

O'lchovlarni olish metodikasi.

Ayollarning o'lchovini poyafzalsiz, trusi va ko'krak pechda olinadi .

O'lchov olish vaqtida gavda muayyan vaziyatni egallashi, ya'ni kishi erkin, to'g'ri turishi hamda qomati odatdagi vaziyatni egallashi odatdagi holatida saqlashi lozim:

Qo'llar pastga tushirilgan, tovonlar juftlangan, oyoqlarning uchini oralig'i 15-20 sm. Nuqtalarning balandlik o'lchovini olish vaqtida bosh shunday holatni egallash kerakki, o'ng ko'zning pastki burchagi bilan quloq kesmasi gorizontaldan chetga chiqmasligi lozim.

Nuqtalarning balandligi martin sistemasidagi ixcham metal aitropometr bilan o'lchanadi.

Aylanalarni, yoysimon, ko'ndalang hamda bo'ylama o'lchovlarini olish uchun santimetrli tasma qo'llaniladi. To'g'ri diametrli katta yo'g'on sirkuli yordamida o'lchanadi .

Umurtqa pog'onasining egriligini va bel chizig'i chuqurligini xarakterlaydigan proyektsiya o'lchovlari shtangensirkul yordamida o'lchanadi. Jussa o'lchovlari quyidagi bosh harflar bilan belgilanadi:

B-balandliklar;

Y-uzunliklar , masofalar;

A-aylanalar;

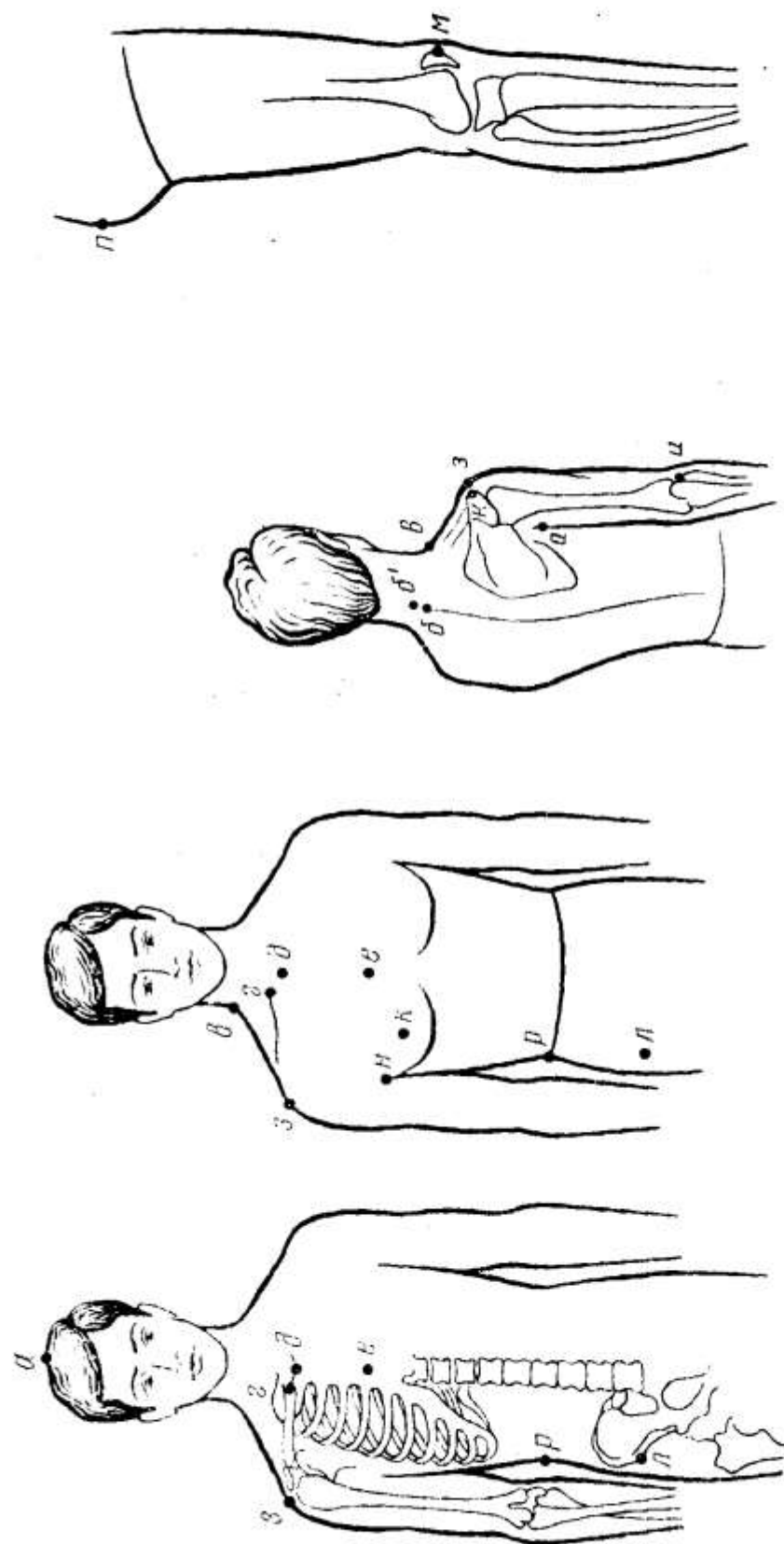
B-bo'y;

C-yarim aylana;

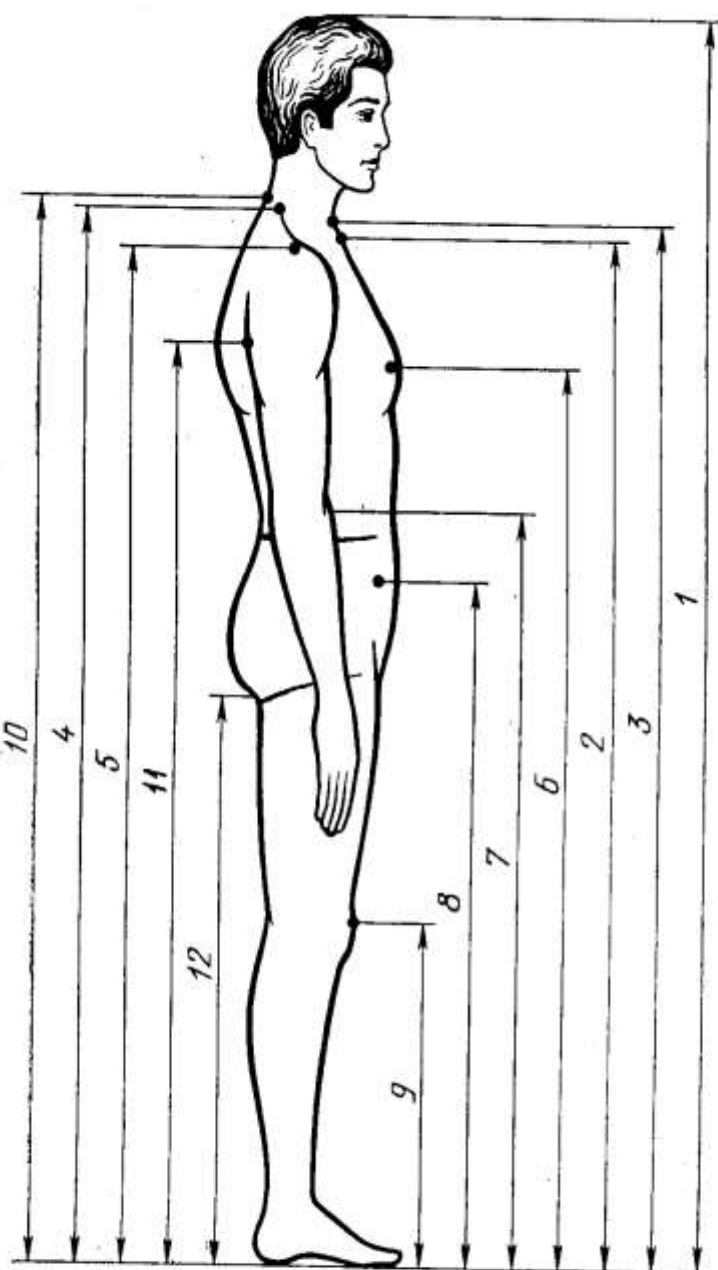
K- kengliklar;

M-markaz nuqtalari orasidagi masofa;

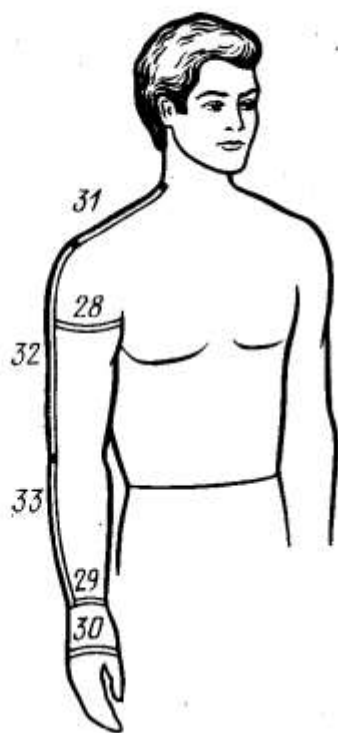
D- diametrlar.



расм. 1



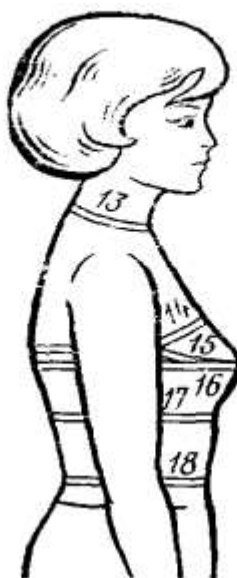
rasm. 2



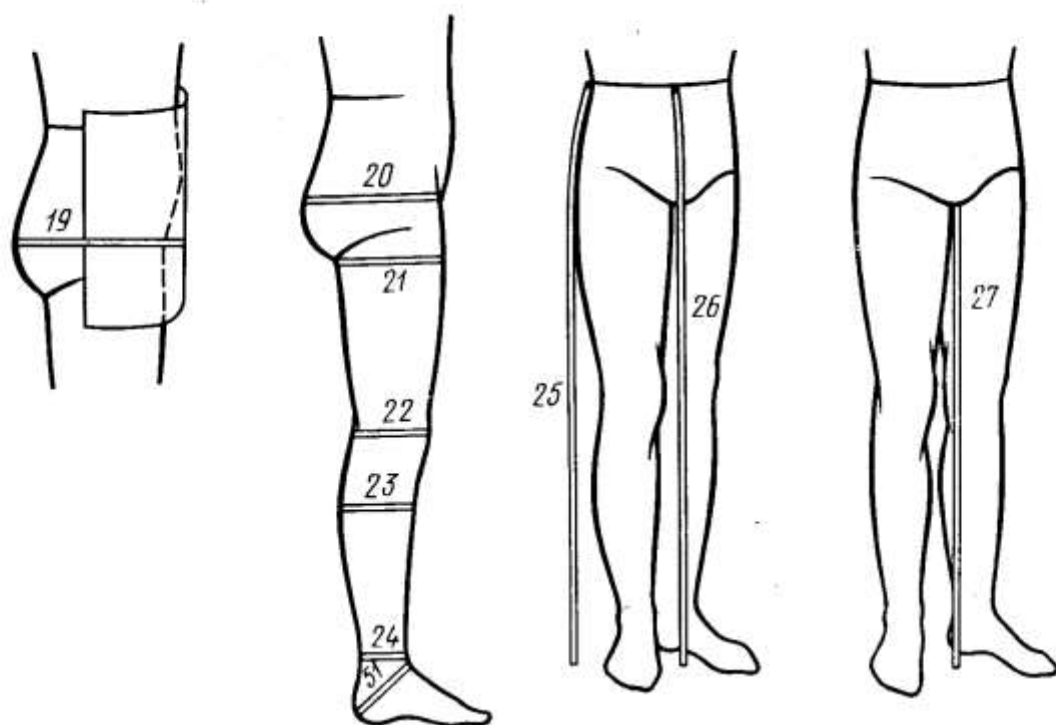
rasm. 3



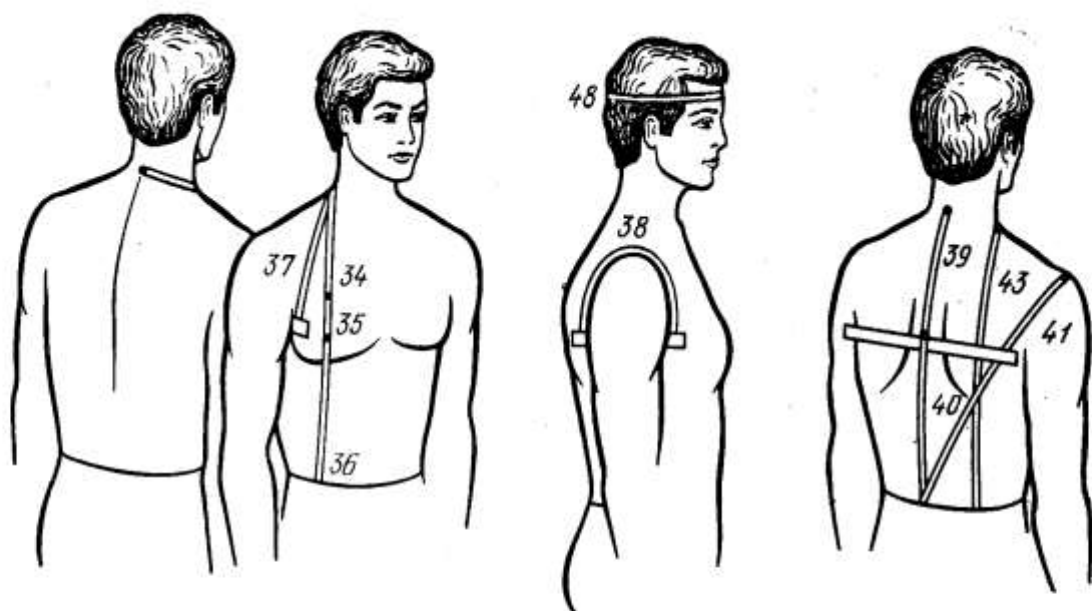
rasm.4



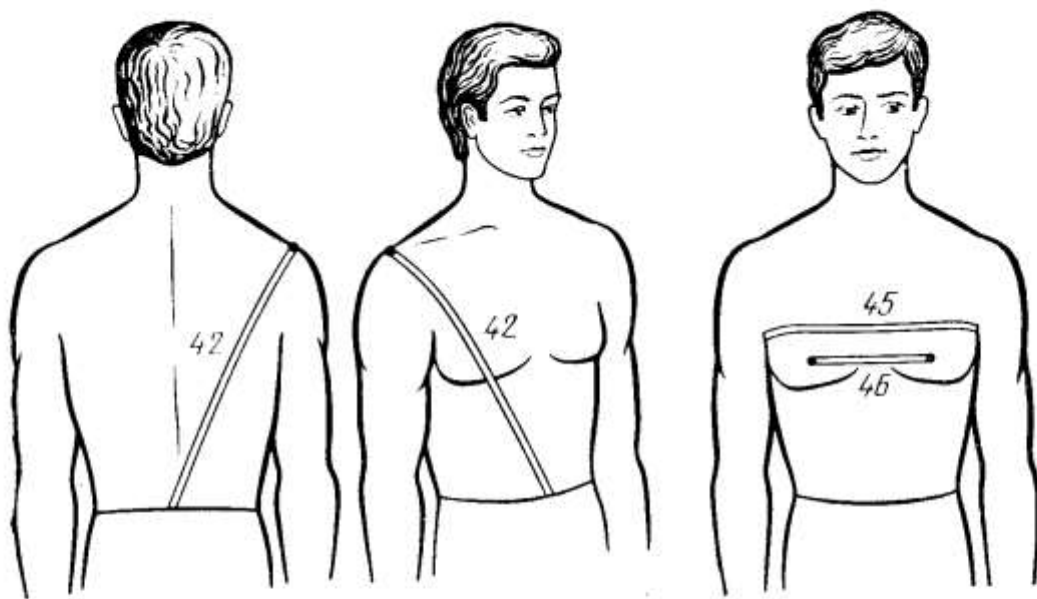
rasm. 5



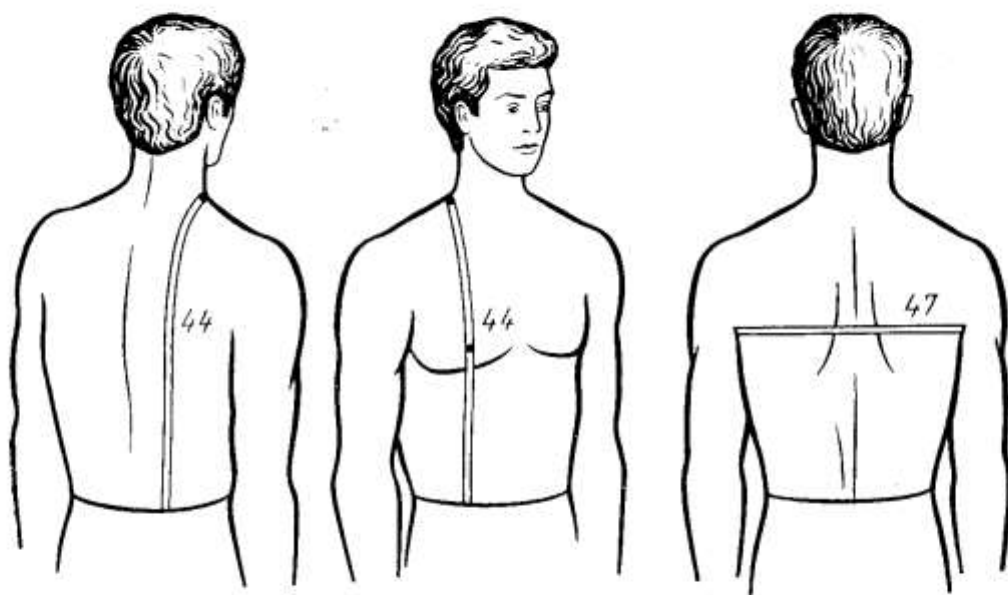
rasm.6



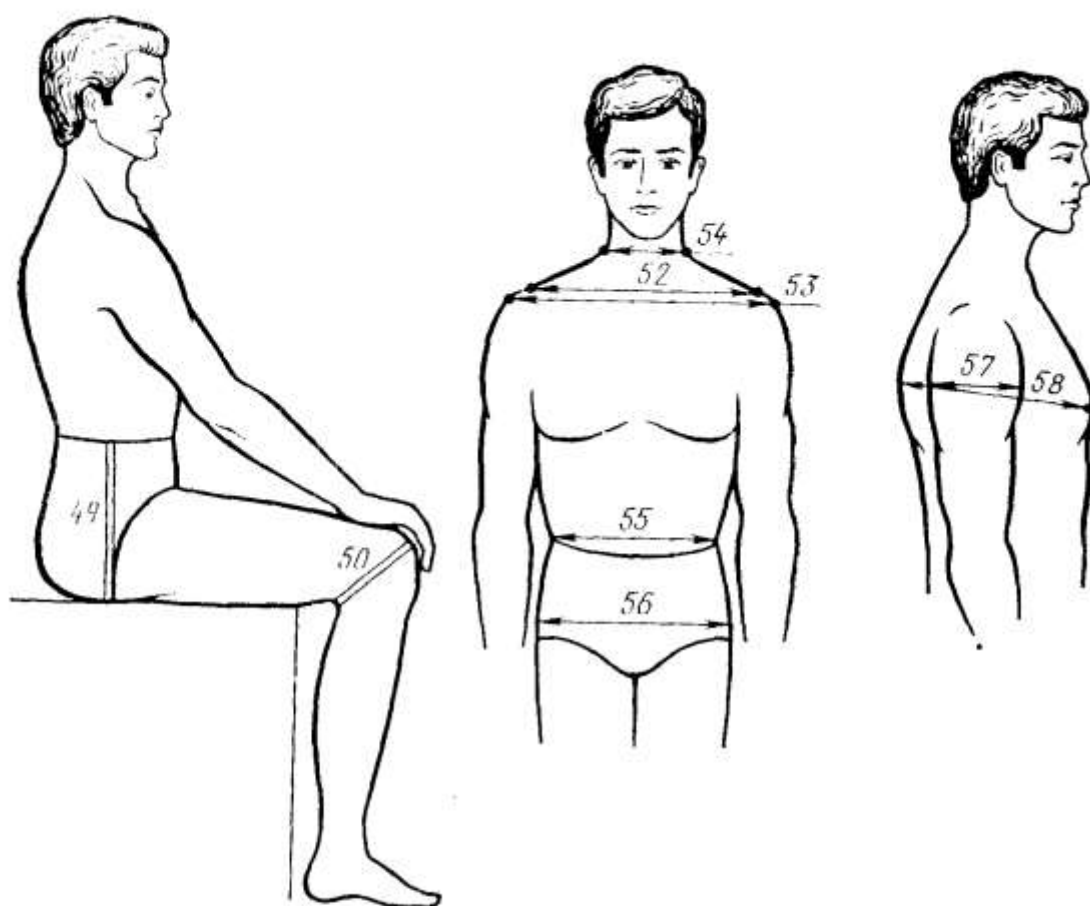
rasm.7



rasm.8



rasm.9



rasm.10

O'lchovlarning ifodasi va o'lchov joylari:

OST bo'yicha o'lcham larning raqami	O'lchamlar nomi	O'lcham . Shartli belgilari	O'lchamlarning ifodasi va ulchash joylari
1	2	3	4
1	Bo'y	P	Poldan kallaning yuqori nuqtasigacha masofa vertikal bo'yicha o'lchanadi
4	Bo'yin asosidagi nuqtaning balandligi	B_{TOIII}	Poldan bo'yin asosidagi nuqtagacha masofa vertikal bo'yicha o'lchanadi
5	Yelka nuqtasining balandligi	B_{IT}	Poldan yelka nuktagacha masofa vertikal bo'yicha o'lchanadi
6	Ko'krak bezlari uchining balandligi	B_{CT}	Poldan ko'krak bezlari uchigacha masofa vertikal bo'yicha o'lchanadi
7	Bel nuqtasining balandligi	B_{IT}	Poldan belgacha masofa vertikal bo'yicha o'lchanadi
9	Tizza nuqtasining balandligi	B_{KT}	Poldan vertikal bo'yicha tizza nuqtasigacha o'lchanadi
10	Bo'yin nuqtasining balandligi	B_{IIT}	Poldan bo'yin nuqtagacha masofa vertikal bo'yicha o'lchanadi
11	Orqa qo'ltiq osti burchagining balandligi	B_{zy}	Poldan vertikal bo'yicha orqa qultik osti burchagigacha masofa
12	Dumba osti burmasining balandligi	B_{nc}	Poldan dumba osti burmasining o'rtasigacha vertikal bo'yicha o'lchanadi
13	Bo'yin aylanasi	O_{III}	Santimetr tasmaning ostki cheti bo'yin nuqtasiga yotqiziladi. Yondan va olddan tasma bo'yin asosidan o'tib, o'mrov nuqtasida biriktiriladi

1	2	3	4
14	Ko'krak aylanasi birinchi	$O_{\alpha I}$	Tasma kuraklarga yotqiziladi. Orqadan tasma gorizontal holda ustki cheti bilan qo'ltiq osti chuqurligining orqa burchaklariga urinib o'tadi. Oldda tasma ko'krak bezlari ustidan o'tib o'ng tomonda biriktiriladi
15	Ko'krak aylanasi ikkinchi	$O_{\alpha II}$	Tasma kuraklarga gorizontal yotqiziladi. Ustki cheti bilan qo'ltiq osti chuqurligining orqa burchaklariga urinib qo'ltiq tagidan og'ma ravishda o'tadi. Oldda tasma ko'krak bezlari uchidan o'tib o'ng tomonda biriktiriladi. Birinchi va ikkinchi ko'krak aylanalari orqada tasmani siljitmay birin -ketin uzluksiz o'lchanadi
16	Ko'krak aylanasi uchinchi	$O_{\alpha III}$	Tasma tana atrofidan ko'krak nuqtaliri ustidan gorizontal bo'yicha o'tib o'ng tomonda biriktiriladi
17	Ko'krak aylanasi to'rtinchi	$O_{\alpha IV}$	Fakat ayollarda o'lchanadi. Tasma ko'krak ostidan gorizontal ravishda tana atrovidan o'tadi
18	Bel aylanasi	O_T	Tasma tana atrofidan bel chizigi sathidan o'tishi kerak.
19	Bo'ksa ayl. (qorin chizigi bilan)	O_6	Tasma dumba nuqtalaridan gorizontal o'tib qorin chizig'ini egilgan plastina yordamida hisobga olinadi
20	Bo'ksa ayl.(qortn chizigisiz)	O_{6I}	Tasma tana atrofida dumba nuqtalaridan gorizontal ravishda o'tib o'ng tomonda biriktiriladi
21	Son aylanasi	$O_{6ед}$	Tasma son atrofidan ustki cheti bilan dumba osti taxlamasiga urinib sonning tashkari chetida biriktiriladi
21	Son aylanasi	$O_{6ед}$	Tasma son atrofidan ustki cheti bilan dumba osti taxlamasiga urinib sonning tashkari chetida biriktiriladi

1	2	3	4
25	Yon tomondan bel chizigini polgacha masofa	$\Delta_{\text{сб}}$	Bel chizig'ining balandlik nuqtasidan yon sathi bo'yicha chukurrok nuqtalar ustidan o'tib polgacha vertikal o'lchanadi
26	Old tomondan bel chizigidan polgacha masofa	$\Delta_{\text{сп}}$	Bel chizig'idan qorin chizig'i ustidan polgacha vertikal bo'yicha o'lchanadi
27	Oyokning ichkari tomonidan uzunligi	$\Delta_{\text{и}}$	Oyoqlarni ikki yoqqa bir oz surgan holda, chotdan oyokning ichkari tomonidan polgacha o'lchanadi
28	Yelka aylanasi	$O_{\text{и}}$	Yelka o'qiga perpendikulyar bo'yicha o'lchanadi. Tasmaninig ustki cheti qo'ltiq osti chuqurligining orqa burchaklariga uruntirib qo'lni tashqi sathida biriktiriladi
29	Bilak aylanasi	$O_{\text{зап}}$	Bilak atrofida o'lchanadi
31	Yelka qiyaligining kengligi	$\text{III}_{\text{и}}$	Bo'yin asosidagi nuqtadan yelka qiyaligi o'rtasidagi yelka nuqtasigacha o'lchanadi
34	Old o'mizning balandligi	$B_{\text{ппи}}$	Bo'yin nuqtasidan bo'yin asosi nuqtasi ustidan ko'krak aylanasi birinchi chizig'igacha o'lchanadi
35	Ko'krak balandligi	B_{r}	Bo'yin asosi nuqtasidan ko'krak uchi nuqtasigacha o'lchanadi
36	Oldning bel chizig'igacha balandligi	$\Delta_{\text{тп}}$	Bo'yin nuqtasi, bo'yin asosi va ko'krak uchi nuqtalari ustidan bel chizigigacha o'lchanadi
39	Orqa o'miz balandligi	$B_{\text{ппз}}$	Bo'yin nuqtasidan ko'krak aylanasi birinchining tasmasigacha masofa o'lchanadi
40	Orqa bel chizigining uzunligi	$\Delta_{\text{тс}}$	Bel chizigidan bo'yin nuqtasigacha kuraklar chizigiga kuyilgan ingichka

			plastina ustidan umurtka pagonasi bo'yicha o'lchanadi
1	2	3	4
41	Yelkaning qiya balandligi	$B_{\text{нк}}$	Umurtka pog'onasi bel chizig'i bilan kesishgan nuqtadan yelka nuqtasigacha eng qiska masofa
43	Orqaning bel chizig'idan bo'yin asosi nuqtasigacha uzunlik	$D_{\text{т.сI}}$	Bel chizig'idan bo'yin asosi nuqtasigacha masova umurtqa pog'onasiga parallel o'lchanadi
44	Tananing yuqori qismida bo'yin asosi nuqtasidan o'tgan yoy	$D_{\text{г.т}}$	Orqa bel chizigidan umurtqa pog'onasiga parallel. Bo'yin asosi nuqtasiga urinib ko'krak nuqtasidan old bel chizig'igacha masofa o'lchanadi
45	Ko'krak kengligi	III_r	Tasmani ko'krak bezlari ustiga gorizontal qo'yib qo'ltiq osti chukurligining old burchaklaridan ko'tarilgan vertikkalarigacha o'lchanadi.
45*	Ko'krakning katta kengligi	$III_{\text{г.б}}$	Tasma yordamida ko'krak nuqtalarining sathida old qo'ltiq osti burchaklaridan pastga o'tkazilgan vertikkalar orasi o'lchanadi.
46	Ko'krak markazlari orasidagi masofa	II_r	Tasmani gorizontal holda ushlab ko'krak bezlari uchlari orasidagi masofa o'lchanadi.
47	Orqa kenglik	III_c	Tasmani gorizontal holda ushlab kuraklar ustidan, orqa qo'ltiq osti chukurliklar burchaklarining orasi o'lchanadi.
49	Bel chizig'idan o'tirg'ich sathigacha masofa	D_c	O'lcham bel chizigidan utirgichning gorizontal sathigacha yon tomondan o'lchanadi. O'lchami olinadigan kishi kattik utirgichli stulda o'tirishi lozim.
61	Bo'yin asosidan bel chizigigacha old tomondan ulchangan masofa	$D_{\text{т.п}}$	Bo'yin asosidan nuqtasidan, ko'krak ustidan bel chizig'igacha o'lchanadi.

1	2	3	4
62	Qo'lning tirsakkacha uzunligi	$\Delta_{\text{p.юк}}$	Yelka nuqtasidan tirsak nuqtasigacha masofa o'lchanadi.
69	Qo'lning vertikal diametri	d_{bp}	«Yelka nuqtasining balandligi» o'lcham qiymatidan «qo'ltiq osti chukurligining orqa burchagi balandligi» o'lcham qiymatini ayirish bilan aniqlanadi.
70	Bo'yin nuqtasidan tizzagacha masofa	$\Delta_{\text{III.K}}$	9 va 10 o'lchamlar ayirmasidan aniqlanadi
71	Bel chizigidan tizzagacha masofa	$\Delta_{\text{T.K}}$	“Bel chizigining balandligi” o'lcham qiymatidan “tizza nuqtasining balandligi” o'lcham qiymati ayiriladi
74	Gavda holati	Π_{K}	Bo'yin nuqtasidan kurak chizig'iga vertikal urinma tekisligigacha masofa gorizontal bo'yicha o'lchanadi
78	Bel chukurligi birinchi	Γ_{TI}	Kuraklar chizig'iga vertikal urinma tekisligidan bel chizig'igacha masofa gorizontal bo'yicha o'lchanadi
79	Bel chukurligi ikkinchi	Γ_{TH}	Dumba nuqtasiga vertikalsh qo'yilgan urinma tekisligidan bel chizigigacha masofa gorizontal qo'yilgan chizg'ich bo'yicha o'lchanadi

2-ILOVA

Yetakchi o'lchamlarni chegarali qiymati

Yetakchi o'lchamlarni nomlanishi				
	Katta yoshdagi aholi		Kichik yoshdagi aholi	
	Erkaklar	Ayollar	O'gil bolalar	Qiz bolalar
Bo'y P	158-188	146-176	62-188	62-176
Ko'krak aylanasi O _{ГIII}	84-128	84-136	40-104	40-104
Bel aylanasi O _T	66-134	-	51-90	51-84
Bo'ksa aylanasi O _B	-	92-152	-	-

3-ILOVA

Tikuv buyumlarni uzunligi bo'yicha bo'yaro farqi

Kiyim turi yoki uning bo'laklari	Buyum uzunligi,cm	Bo'yaro farqi ,cm
Kalta nimcha	40 gacha	1
Bluzka	41-60	1.5
Pidjak, jaket	61-80	2
Ko'ylak va kalta palto	81-100	3
Shim , ko'ylak va palto	101-125	4
Shinel, ko'ylak va uzun palto	126-150	5
Uzun yengning uzuligi bo'yicha	50-70	2
Erkaklar va ayollar ko'ylagi	70-90	10 gacha
Trikotaj ichki kiyim	101-125	15 gacha

4-ILOVA

Tipaviy qomat uchun mo'jalangan erkaklar kiyimlari raqamlanishi

Davlatlar	Kiyim raqami							
	Ustki kiyim							
Rossiya	44	46	48	50	52	54	56	58
Yevropa	44	46	48	50	52	54	56	58
Xalqaro	S	M	L	XL	XXL	XXL	XXXL	XXXXL
Erkaklar ko'ylagi bo'yin aylanasi bo'yicha								
Rossiya	39	40	41	42	43	44	45	46
Yevropa	15 1/2	16		16 1/2	17	17 1/2		18
Xalqaro	S	M		L	XL	XXL		XXXL