ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р ИСО 7250— 2007**

# БАЗОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

**ISO 7250:1996**
**Basic human body measurements for technological design**
**(IDT)**

**Издание официальное**

БЗ 6—2007/166

Москва
Стандартинформ
2008

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

**Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН Научно-исследовательским центром контроля и диагностики технических систем на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Управлением технического регулирования и стандартизации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 декабря 2007 г. № 384-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 7250:1996 «Базовые измерения человеческого тела в технологическом проектировании» (ISO 7250:1996 «Basic human body measurements for technological design»)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартинформ, 2008

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Термины и определения . . . 1
2.1 Популяционные группы . . . 1
2.2 Антропометрические термины . . . 1
3 Условия измерений . . . 2
3.1 Одежда обследуемых . . . 2
3.2 Опорные поверхности . . . 2
3.3 Симметричность тела . . . 3
3.4 Средства измерений . . . 3
3.5 Дополнительные условия . . . 3
4 Основные антропометрические измерения . . . 3
4.1 Измерения, проводимые в положении стоя . . . 3
4.2 Измерения, проводимые в положении сидя . . . 8
4.3 Измерения специфических частей тела . . . 16
4.4 Функциональные измерения . . . 22
Библиография . . . 28

## Введение

Работоспособность и здоровье человека в значительной степени зависят от воздействия совокупности различных факторов, таких как окружающая среда, одежда, объект труда, перемещение, рабочее помещение, рабочее место, помещение для отдыха. Гарантией соответствующего взаимодействия между человеком и окружающей средой являются установленные необходимые размеры тела человека, используемые для оптимизации рабочего места и рабочей среды в процессе технологического проектирования.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# БАЗОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Basic human body measurements for technological design

**Дата введения — 2008—06—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает антропометрические измерения, которые могут быть использованы как базовые для сравнения популяционных групп.

Базовый перечень, приведенный в данном стандарте, предназначен для эргономистов как справочник, который необходим для определения популяционных групп и применения при проектировании рабочих мест и рабочей среды.

Этот перечень не предназначен как методика антропометрических измерений, однако он дает информацию эргономисту и дизайнеру об анатомических особенностях и принципах измерения размеров тела человека, которые применяются для решения поставленных перед ними задач.

Стандарт может быть использован совместно с национальными или международными правилами или соглашениями, обеспечивающими соответствие в определении популяционных групп.

Это использование дополняет базовый перечень специфическими измерениями.

## 2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

2.1 **популяционные группы** (population group): Группа людей, объединенная некоторыми общими условиями окружающей обстановки или деятельности.

Примечание — Эти группы могут быть различны как по половым, этническим, так и возрастным признакам.

**2.2 Антропометрические термины**[1)]

2.2.1 **акромион** (гребень лопатки) (acromion): Наивысшая точка боковой части спины в зоне лопатки.

Примечание — Высота акромиона принимается как самая высокая точка плеча.

2.2.2 **брюшной** (anterior; ventral): Относительно переда (измерения спереди).

2.2.3 **би** (bi): Приставка обозначает связь или отношение результатов измерений к каждой из двух симметричных частей.

Примечание — Например, лопатка, ухо.

2.2.4 **двухглавая мышца** (biceps femoris): Большая мышца задней поверхности бедра.

2.2.5 **шейный позвонок** (cervicale): Наиболее выступающая часть позвоночного столба на уровне седьмого шейного позвонка (седьмой шейный позвонок).

[1)] Подробный словарь терминов изложен в публикациях, перечисленных в библиографии [1]—[3].

Издание официальное

2.2.6 **дельтовидная мышца** (deltoid muscle): Большая (крупная) мышца в области надплечья.

2.2.7 **периферический** (distal): Оконечность руки или ноги.

2.2.8 **Франкфуртская плоскость** (Frankfurt plane): Горизонтальная плоскость, проходящая через верхний край ушной раковины и нижнюю границу глазницы в вертикальном положении головы.

2.2.9 **надпереносье** (glabella): Наиболее выступающая точка лба между надбровными дугами в сагиттальной плоскости.

2.2.10 **ягодичная складка** (gluteal fold): Глубокая впадина между ягодицей и бедром.

2.2.11 **ось сжатия** (grip axis): Ось, совпадающая с продольной осью стержня (рычаг управления), находящегося в руке обследуемого.

2.2.12 **ось сжатия; нижнее положение** (inferior; caudal): Движение от исходного положения в нижнее положение (сверху вниз).

2.2.13 **затылочный бугор** (inion): Наиболее выступающая точка затылка, которую можно прощупать, находящаяся в сагиттальной плоскости.

2.2.14 **боковой** (lateral): Боковая часть.

2.2.15 **средний** (medial): Средняя часть.

2.2.16 **подбородочная точка** (menton; gnathion): Самая низкая точка подбородка в сагиттальной плоскости.

2.2.17 **середина груди** (mesosternal): Точка в месте сочленения третьего и четвертого ребер с грудиной (грудной костью).

2.2.18 **пясть** (metacarpal): Кости руки (пястные кости) между запястьем и основными фалангами пальцев.

2.2.19 **средняя точка носолобного шва** (nasion; sellion): Наиболее глубокая точка переносицы.

2.2.20 **сустав пальца; фаланга** (phalanx; phalange): Кость пальцев руки или ноги.

2.2.21 **спинной** (posterior; dorsal): По отношению к спине тела.

2.2.22 **отросток** (process): Удлиненный костный выступ.

2.2.23 **ближний** (proximal): Расположенный ближе к точке прикрепления.

2.2.24 **лучевая кость** (radius): Одна из двух костей предплечья со стороны большого (первого) пальца.

2.2.25 **сагиттальный** (sagittal): Вертикальная плоскость, проходящая через переднюю и заднюю серединные линии тела и головы.

2.2.26 **шиловидный отросток** (styloid process): Тонкий удлиненный выступ лучевой или локтевой костей у запястья.

2.2.27 **верхний; черепной** (superior; cranial): По отношению к голове, по отношению к верхушке головы.

2.2.28 **щитовидный хрящ** (thyroid cartilage): Наиболее выступающий хрящ гортани на передней поверхности шеи.

2.2.29 **большеберцовая (внутренняя) точка** (tibiale): Самая высокая точка внутреннего мыщелка большой берцовой кости.

2.2.20 **козелок** (tragion): Выступ ушной раковины у наружного слухового прохода.

2.2.31 **локтевая кость** (ulna): Одна из двух костей предплечья со стороны мизинца (пятого пальца) кисти.

2.2.32 **темя** (vertex): Наиболее выступающая часть головы (черепа), ориентированной во Франкфуртской плоскости.

## 3 Условия измерений

Результаты оценок каждого положения следует документировать. Рекомендуется детальное описание измерений и положений или фотографирование.

### 3.1 Одежда обследуемых

Во время проведения измерений обследуемый должен быть обнажен или одет минимально, без головного убора и обуви.

### 3.2 Опорные поверхности

Пол, площадки или поверхности для обследуемых при проведении измерений должны быть плоскими, горизонтальными и не должны прогибаться.

**3.3 Симметричность тела**

Для измерения симметричных частей тела рекомендуется измерять как одну, так и другую стороны. Если это невозможно, необходимо указать, на какой стороне будет проводиться измерение.

**3.4 Средства измерений**

Для измерений рекомендуются стандартные инструменты, такие как антропометр, штангенциркуль, раздвижной кронциркуль, весы и измерительная лента.

3.4.1 Антропометр — специальный инструмент для измерения линейных размеров между точками тела и стандартными направляющими поверхностями, такими как пол или сиденье.

3.4.2 Штангенциркуль и раздвижной кронциркуль — инструменты для измерений ширины и глубины частей тела и определения расстояний между указанными точками.

3.4.3 Измерительная лента используется для измерения окружности тела. При определении наиболее выступающей точки ягодицы сидящего человека используется измерительный блок размерами 200 мм с каждой стороны. Для определения оси сжатия используется стержень диаметром[1)] 20 мм.

**3.5 Дополнительные условия**

Измерения грудной клетки и других органов, размеры которых зависят от акта дыхания, рекомендуется проводить при поверхностном (неглубоком) дыхании.

## 4 Основные антропометрические измерения

**4.1 Измерения, проводимые в положении стоя**

**4.1.1 Масса тела (вес)**

Описание: общая масса (вес) тела.

Метод: обследуемый стоит на весах.

Средство измерения: весы.

**4.1.2 Рост (высота человека)**

Описание: длина по вертикальной линии от пола до наивысшей точки головы (темя) (см. рисунок 1).

Метод: обследуемый стоит строго прямо, ноги вместе, голова ориентирована во Франкфуртской плоскости.

Средство измерений: антропометр.



Рисунок 1

[1)] Детальное описание методов измерения изложено в ссылке [2].

**4.1.3 Высота уровня глаз**

Описание: длина по вертикальной линии от пола до наружного угла глаз (см. рисунок 2).

Метод: обследуемый стоит строго прямо, ноги вместе. Голова ориентирована во Франкфуртской плоскости.

Средство измерений: антропометр.



Рисунок 2

**4.1.4 Высота плеча**

Описание: вертикальная линия от пола до гребня лопатки (акромион) (см. рисунок 3).

Метод: обследуемый стоит строго прямо, ноги вместе. Плечи расслаблены, руки опущены свободно.

Средство измерений: антропометр.



Рисунок 3

**4.1.5 Высота локтя**

Описание: вертикальная линия от пола до нижней точки согнутого локтя (см. рисунок 4).

Метод: обследуемый стоит строго прямо, ноги вместе. Плечи опущены, предплечья согнуты под углом.

Средство измерений: антропометр.



Рисунок 4

**4.1.4 Высота подвздошной ости в положении стоя**

Описание: вертикальная линия от пола до передневерхней ости (нижняя точка гребня подвздошной ости в прямой проекции) (см. рисунок 5).

Метод: обследуемый стоит строго прямо, ноги вместе.

Средство измерений: антропометр.

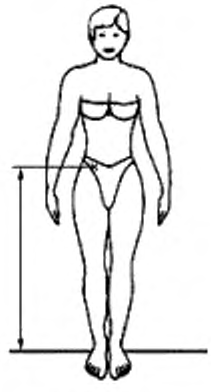

Рисунок 5

**4.1.7 Высота промежности**

Описание: вертикальная линия от пола до дистальной части, находящейся ниже лобковой кости (см. рисунок 6).

Метод: обследуемый вначале стоит, расставив ноги на ширину 100 мм; измеряющий движением руки отмечает положение на внешней стороне бедра легким надавливанием напротив лобкового сочленения. Обследуемый сдвигает ноги и стоит строго прямо в процессе измерения.

Средство измерений: антропометр.

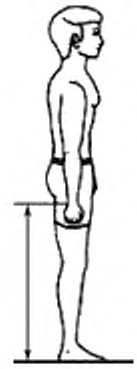

Рисунок 6

**4.1.8 Высота большеберцовой кости**

Описание: вертикальная линия от пола до большеберцовой кости (см. рисунок 7).

Метод: обследуемый стоит строго прямо, ноги вместе.

Средство измерений: антропометр.



Рисунок 7

**4.1.9 Глубина грудной клетки**

Описание: глубина туловища измеряется в сагиттальной плоскости на уровне середины линии груди (см. рисунок 8).

Метод: обследуемый стоит строго прямо, ноги вместе. Кисти рук опущены вниз.

Средство измерения: большой штангенциркуль с изогнутыми дугами.



Рисунок 8

**4.1.10 Глубина тела в положении стоя**

Описание: наибольший передне-задний диаметр тела в положении стоя (см. рисунок 9).
Метод: обследуемый стоит прямо, ноги вместе, руки свободно опущены.
Средство измерения: антропометр.



Рисунок 9

**4.1.11 Ширина грудной клетки в положении стоя**

Описание: ширина измеряется на уровне середины грудины (см. рисунок 10).
Метод: обследуемый стоит прямо, ноги вместе, руки свободно опущены.
Средство измерения: антропометр.

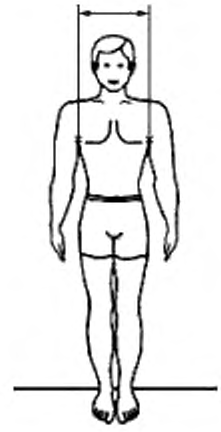

Рисунок 10

**4.1.12 Ширина бедер в положении стоя**

Описание: горизонтальная линия на уровне максимальной ширины таза (см. рисунок 11).

Метод: обследуемый стоит прямо, ноги вместе. Измерение проводится без сдавливания мышц бедер.

Средство измерения: антропометр (большой штангенциркуль), широко раздвигающийся кронциркуль.

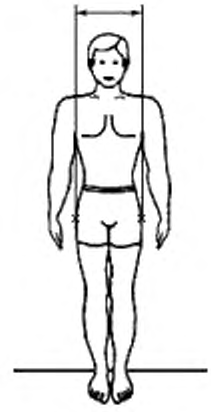

Рисунок 11

**4.2 Измерения, проводимые в положении сидя**

**4.2.1 Высота сидя (прямо)**

Описание: вертикальная линия от поверхности сиденья до темени (см. рисунок 12).

Метод: обследуемый сидит строго прямо, с опорой на бедра, голени свободно опущены. Голова ориентирована во Франкфуртской плоскости.

Средство измерения: антропометр.



Рисунок 12

**4.2.2 Высота уровня глаз в положении сидя**

Описание: вертикальная линия от поверхности сиденья до наружного угла глаз (см. рисунок 13).

Метод: обследуемый сидит строго прямо, с опорой на бедра, голени свободны. Голова ориентирована во Франкфуртской плоскости.

Инструмент: антропометр.



Рисунок 13

**4.2.3 Высота шейной точки в положении сидя**

Описание: вертикальная линия от поверхности сиденья до седьмого шейного позвонка (см. рисунок 14).

Метод: обследуемый сидит строго прямо, с опорой на бедра, голени свободны. Голова ориентирована во Франкфуртской плоскости.

Инструмент: антропометр.



Рисунок 14

**4.2.4 Высота надплечья в положении сидя**

Описание: вертикальная линия от горизонтальной поверхности сиденья до гребня лопатки (см. рисунок 15).

Метод: обследуемый сидит строго прямо с опорой на бедра, голени свободно опущены. Плечи расслаблены.

Инструмент: антропометр.



Рисунок 15

**4.2.5 Высота локтя в положении сидя**

Описание: вертикальная линия от поверхности сиденья до нижней точки локтя, согнутого под прямым углом (см. рисунок 16).

Метод: обследуемый сидит строго прямо, с опорой на бедра, голени и плечи свободно опущены, предплечья в горизонтальном положении.

Инструмент: антропометр.



Рисунок 16

**4.2.6 Расстояние «локоть —плечо»**

Описание: вертикальная линия от гребня лопатки до нижней части локтя, согнутого под прямым углом (см. рисунок 17).

Метод: обследуемый сидит строго прямо с опорой на бедра, голени и плечи свободно опущены, предплечья в горизонтальном положении.

Инструмент: антропометр (большой штангенциркуль).



Рисунок 17

**4.2.7 Расстояние «локоть — запястье»**

Описание: горизонтальная линия от вертикальной плоскости спины до запястья (до оконечности шиловидного отростка локтевой кости) (см. рисунок 18).

Метод: обследуемый сидит строго прямо спиной к стене. Плечи свободно опущены, локти касаются стены, предплечья горизонтальны.

Средство измерения: антропометр.



Рисунок 18

**4.2.8 Ширина плеч (биакромеальная)**

Описание: расстояние по прямой линии между гребнями лопаток (см. рисунок 19).

Метод: обследуемый сидит строго прямо. Плечи расслаблены.

Инструмент: большой штангенциркуль или широко раздвигающийся кронциркуль.

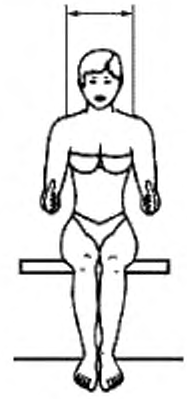

Рисунок 19

**4.2.9 Ширина плеч (бидельтовидная)**

Описание: максимальное расстояние между латеральными (боковыми) поверхностями правой и левой дельтовидных мышц (см. рисунок 20).

Метод: обследуемый сидит строго прямо. Плечи расслаблены.

Инструмент: большой штангенциркуль или широко раздвигающийся кронциркуль.

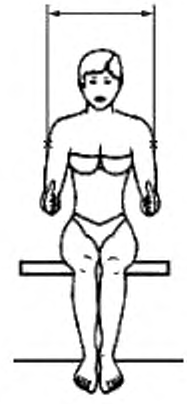

Рисунок 20

**4.2.10 Ширина «локоть — локоть»**

Описание: максимальная горизонтальная линия между боковыми поверхностями локтевой области (см. рисунок 21).

Метод: обследуемый сидит строго прямо, плечи опущены, легко касаются боковых сторон тела. Предплечья располагаются горизонтально и параллельно друг другу и поверхности пола. Измерение проводится без давления на локти.

Инструмент: большой штангенциркуль или широко раздвигающийся кронциркуль.

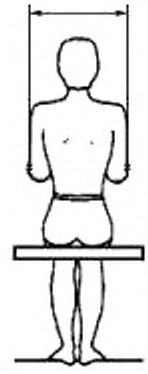

Рисунок 21

**4.2.11 Ширина бедер в положении сидя**

Описание: расстояние, измеряемое между широкими частями бедер (см. рисунок 22).

Метод: обследуемый сидит, полностью опираясь на бедра, голени свободно опущены, колени вместе. Измерение проводится без давления на бедра.

Инструмент: широко раздвигающийся кронциркуль.

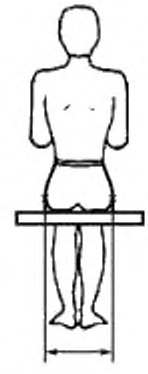

Рисунок 22

**4.2.12 Длина голени**

Описание: вертикальная линия от опорной поверхности, на которой находятся ступни, до нижней поверхности бедра непосредственно позади коленей, согнутых под прямым углом (см. рисунок 23).

Метод: во время измерения обследуемый держит бедро и голень под прямым углом. Обследуемый может сидеть или стоять на подставке. При проведении измерения рукой, свободной от измерительного инструмента, мягко надавливают против сухожилия расслабленной мышцы бедра, находя точку для измерения.

Инструмент: антропометр.



Рисунок 23

**4.2.13 Высота клиренса (высота бедра над сиденьем)**

Описание: вертикальная линия от поверхности сиденья до самой высокой точки бедра (см. рисунок 24).

Метод: обследуемый сидит прямо, опираясь ступнями на плоскую поверхность пола, колени согнуты под прямым углом.

Инструмент: антропометр.



Рисунок 24

**4.2.14 Высота колен**

Описание: вертикальная линия от пола до наивысшей точки верхнего края надколенника (см. рисунок 25).

Метод: обследуемый сидит прямо, опираясь ступнями на плоскую поверхность пола, колени согнуты под прямым углом.

Инструмент: антропометр.



Рисунок 25

**4.2.15 Глубина живота в положении сидя**

Описание: расстояние между поясницей и наиболее выступающим участком передней стенки живота в положении сидя (см. рисунок 26).

Метод: обследуемый сидит строго прямо, руки свободно опущены.

Инструмент: антропометр (большой штангенциркуль).

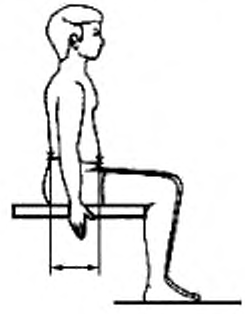

Рисунок 26

**4.2.16 Глубина грудной клетки на уровне сосков**

Описание: максимальная глубина грудной клетки на уровне сосков (см. рисунок 27).

Метод: обследуемый сидит или стоит строго прямо, руки свободно опущены. На женщине обычный бюстгальтер.

Инструмент: антропометр (большой штангенциркуль).



Рисунок 27

**4.2.17 Глубина «ягодица —живот» в положении сидя**

Описание: расстояние между наиболее выступающими участками передней стенки живота и ягодицей (см. рисунок 28).

Метод: обследуемый сидит строго прямо, опираясь на бедра, голени свободны,тыльной стороной ягодицы прикасаются к вертикальной планке. Расстояние измеряется от вертикальной планки к максимальному выступу живота.

Инструмент: антропометр.



Рисунок 28

### 4.3 Измерения специфических частей тела

#### 4.3.1 Длина кисти рук

Описание: расстояние от шиловидного отростка до конца среднего (третьего) пальца (см. рисунок 29).

Метод: обследуемый держит предплечье горизонтально, рука вытянута прямо ладонью вверх. Точка шиловидного отростка соответствует приблизительно средней борозде кожи запястья.

Инструмент: штангенциркуль.

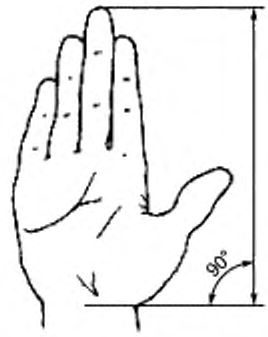


Рисунок 29

#### 4.3.2 Длина ладони

Описание: расстояние от линии, проведенной на ладонной поверхности между шиловидными отростками к пястнофаланговому суставу среднего (третьего) пальца (см. рисунок 30).

Метод: обследуемый держит предплечье горизонтально, рука вытянута прямо ладонью вверх. Измерение проводится на ладонной поверхности.

Инструмент: штангенциркуль.

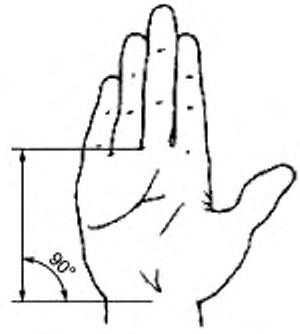


Рисунок 30

**4.3.3 Ширина кисти на уровне пястных костей**

Описание: расстояние между суставными головками второй и пятой пястными костями (см. рисунок 31).

Метод: обследуемый держит предплечье горизонтально, рука вытянута прямо ладонью вверх.

Инструмент: штангенциркуль.



Рисунок 31

**4.3.4 Длина указательного (второго) пальца**

Описание: расстояние от кончика второго пальца до соответствующего пястнофалангового сустава (см. рисунок 32).

Метод: обследуемый держит предплечье горизонтально, рука вытянута прямо ладонью вверх, пальцы расставлены. Измерение проводится на поверхности ладони руки.

Инструмент: штангенциркуль.



Рисунок 32

**4.3.5 Ширина указательного пальца (proximal)**

Описание: расстояние между внутренней и наружной сторонами второго пальца на уровне первого межфалангового сустава (см. рисунок 33).

Метод: обследуемый держит предплечье горизонтально, рука вытянута прямо ладонью вверх, пальцы расставлены.

Инструмент: штангенциркуль.



Рисунок 33

**4.3.6 Ширина указательного пальца (distal)**

Описание: расстояние между внутренней и наружной сторонами второго пальца на уровне второго межфалангового сустава (см. рисунок 34).

Метод: обследуемый держит предплечье горизонтально, рука вытянута прямо ладонью вверх, пальцы расставлены.

Инструмент: штангенциркуль.



Рисунок 34

**4.3.7 Длина стопы**

Описание: расстояние от задней поверхности пятки до кончика наиболее длинного пальца стопы (первого или второго), измеряемое параллельно продольной оси ступни (см. рисунок 35).

Метод: обследуемый стоит, распределив вес равномерно на обе ноги.

Инструмент: штангенциркуль.



Рисунок 35

**4.3.8 Ширина стопы**

Описание: расстояние между внутренней и наружной сторонами стопы, перпендикулярное к продольной оси стопы (см. рисунок 36).

Метод: обследуемый стоит, распределив вес равномерно на обе ноги.

Инструмент: штангенциркуль.



Рисунок 36

**4.3.9 Глубина головы**

Описание: расстояние по прямой линии между переносицей и затылком (см. рисунок 37).

Метод: положение головы не влияет на измерения.

Инструмент: штангенциркуль.

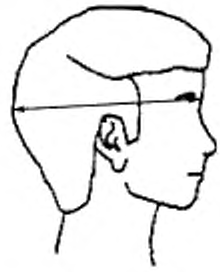

Рисунок 37

**4.3.10 Ширина головы**

Описание: расстояние по прямой линии между височными костями. Ширина головы измеряется на уровне верхнего края ушных раковин перпендикулярно к сагиттальной плоскости (см. рисунок 38).

Метод: положение головы не влияет на измерения.

Инструмент: штангенциркуль.



Рисунок 38

**4.3.11 Длина лица (нос — подбородок)**

Описание: расстояние между переносицей и подбородком (см. рисунок 39).

Метод: голова ориентирована во Франкуртской плоскости. Рот закрыт.

Инструмент: штангенциркуль.

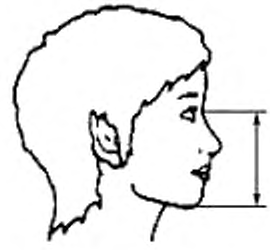

Рисунок 39

**4.3.12 Окружность головы (периметр головы)**

Описание: измеряется на уровне надпереносья и затылка (см. рисунок 40).

Метод: измерительной лентой отмечается расстояние вокруг головы от точки в области надпереносья через затылочный бугор. Волосы должны быть включены в измерение.

Инструмент: измерительная лента.



Рисунок 40

**4.3.13 Сагиттальная дуга**

Описание: дуга, проходящая по своду черепа от надпереносья до затылочного бугра (см. рисунок 41).

Метод: измерительной лентой отмечается расстояние от точки в области надпереносья, над головой, через тыльную часть черепа к затылочному бугру.

Затылочный бугор может быть определен как наиболее выступающая часть затылка, находящаяся над затылочной впадиной. Волосы должны быть включены в измерение.

Инструмент: измерительная лента.



Рисунок 41

**4.3.14 Фронтальная дуга головы**

Описание: дуга, проходящая через темя от одного козелка к другому (см. рисунок 42).

Метод: измерительной лентой отмечается расстояние, проходящее через темя от козелка одной стороны головы до козелка другой стороны. Волосы должны быть включены в измерение.

Инструмент: измерительная лента.



Рисунок 42

### 4.4 Функциональные измерения

#### 4.4.1 Расстояние «стена — гребень» лопатки

Описание: горизонтальная линия от вертикальной поверхности до гребня лопатки (см. рисунок 43).

Метод: обследуемый стоит строго прямо, лопатки и ягодицы прикасаются к вертикальной поверхности; давление на нее осуществляется равномерно, руки вытянуты строго горизонтально.

Инструмент: антропометр.



Рисунок 43

#### 4.4.2 Ось сжатия; протягивание кисти вперед

Описание: расстояние по горизонтали от вертикальной поверхности до оси стержня в руке (оси сжатия), при этом обследуемый прислоняется обеими лопатками к вертикальной поверхности (см. рисунок 44).

Метод: обследуемый стоит строго прямо, лопатки и ягодицы плотно прижаты к вертикальной поверхности, рука вытянута строго горизонтально.

Инструмент: антропометр, стержень диаметром 20 мм для установления оси сжатия.

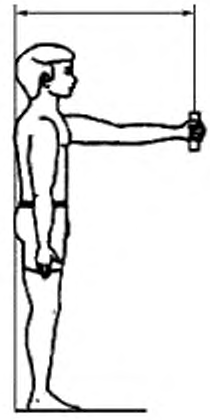

Рисунок 44

**4.4.3 Расстояние «локоть — ось сжатия»**

Описание: расстояние по горизонтали от локтя, согнутого под прямым углом, до оси сжатия (см. рисунок 45).

Метод: обследуемый сидит строго прямо, плечи свободно опущены. В руке измерительный стержень, ось сжатия вертикальна.

Инструмент: антропометр, стержень диаметром 20 мм для установления оси сжатия.



Рисунок 45

**4.4.4 Высота кулака (ось сжатия)**

Описание: вертикальная линия от пола к оси сжатия кулака (см. рисунок 46).

Метод: обследуемый стоит строго прямо, ноги вместе, плечи расслаблены, руки опущены свободно. Измерительный стержень, зажатый в руке, находится в сагиттальной плоскости, ось сжатия в горизонтальной плоскости.

Инструмент: антропометр, стержень диаметром 20 мм.

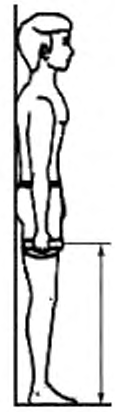

Рисунок 46

**4.4.5 Длина «предплечье — кончик пальцев»**

Описание: расстояние по горизонтали от кончиков пальцев до локтя, согнутого под прямым углом (см. рисунок 47).

Метод: обследуемый сидит прямо, плечи опущены, предплечье горизонтально, руки вытянуты.

Инструмент: антропометр (большой штангенциркуль).



Рисунок 47

**4.4.6 Длина «ягодица — подколенная впадина» (глубина сиденья)**

Описание: линия по горизонтали от подколенной впадины к задней точке ягодицы (см. рисунок 48).

Метод: обследуемый сидит строго прямо, опираясь полностью на бедра и подколенными впадинами на край поверхности сиденья, располагаясь на нем так глубоко, как только возможно, голени свободны. Наиболее отдаленная точка ягодиц определяется как вертикальная проекция на поверхность сиденья с помощью измерительного блока, который соприкасается с ягодицами. Расстояние определяется от измерительного блока до переднего края сиденья.

Инструмент: антропометр, измерительный блок.



Рисунок 48

**4.4.7 Длина «ягодица — колено» (длина бедра)**

Описание: линия по горизонтали от наиболее выступающей точки надколенника к наиболее отдаленной точке ягодицы (см. рисунок 49).

Метод: обследуемый сидит прямо, опираясь на бедра, голени свободны. Наиболее отдаленная точка ягодиц определяется как вертикальная проекция на поверхность сиденья с помощью измерительного блока, который соприкасается с ягодицами. Расстояние измеряется от измерительного блока до наиболее выступающей точки надколенника.

Инструмент: антропометр, измерительный блок.



Рисунок 49

**4.4.8 Окружность шеи**

Описание: окружность шеи измеряется на уровне точки под выступом щитовидного хряща (см. рисунок 50).

Метод: обследуемый сидит прямо, голова ориентирована во Франкфуртской плоскости.

Инструмент: измерительная лента.

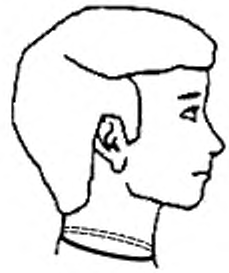

Рисунок 50

**4.4.9 Окружность грудной клетки**

Описание: окружность грудной клетки измеряется на уровне сосков (см. рисунок 51).

Метод: обследуемый стоит прямо, ноги вместе, руки свободно опущены. На женщине обычный бюстгальтер.

Инструмент: измерительная лента.

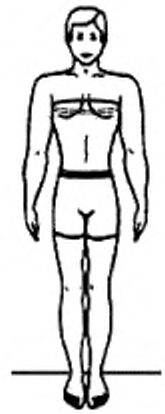

Рисунок 51

**4.4.10 Окружность талии**

**Описание:** Окружность на уровне середины расстояния между нижними ребрами и верхними гребнями подвздошной ости (см. рисунок 52).

**Метод:** Обследуемый стоит прямо, ноги вместе, брюшные мышцы в расслабленном состоянии.

**Инструмент:** измерительная лента.

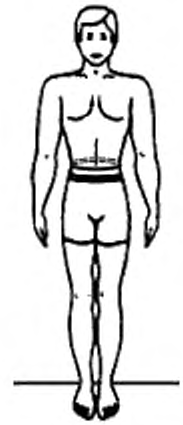

Рисунок 52

**4.4.11 Окружность запястья**

Описание: окружность запястья вытянутой руки измеряется на уровне шиловидных отростков локтевой и лучевых костей (см. рисунок 53).

Метод: обследуемый держит предплечье горизонтально, кисть вытянута, пальцы выпрямлены.

Инструмент: измерительная лента.



Рисунок 53

**4.4.12 Окружность бедра**

Описание: максимальная окружность бедра (см. рисунок 54).

Метод: обследуемый стоит прямо. Измерение проводится наложением измерительной ленты горизонтально на уровне максимальной окружности бедра непосредственно ниже ягодичной складки.

Инструмент: измерительная лента.



Рисунок 54

**4.4.13 Окружность икроножной мышцы**

Описание: максимальный размер икроножной мышцы (см. рисунок 55).

Метод: обследуемый стоит прямо. Измерение проводится наложением измерительной ленты горизонтально вокруг максимального размера икроножной мышцы.

Инструмент: измерительная лента.



Рисунок 55

## Библиография


| | | |
|---|---|---|
| [1] | H.T.E. HERTZBERG et al. | Anthropometric survey of Turkey, Greece and Italy. Pergamon Press, 1963 |
| [2] | R. KNUSSMANN et al (eds.) | Anthropologie, Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen (begrundet von Rudolf Martin). Vol. I/1. Fischer. Stuttgart, 1988 |
| [3] | J.S. WEINER and J.A. LOAURIE (eds.) | Human biology: A guide to field methods. Academic Press, Oxford, 1983 |



УДК 331.433:006.354 ОКС 13.180 Т58

Ключевые слова: эргономика, человек, антропометрические измерения, эргономист, дизайнер, измерения, тело человека

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 27.02.2008. Подписано в печать 19.03.2008. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 2,50. Тираж 221 экз. Зак. 270.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru