ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МАШИНЫ ЗЕМЛЕРОЙНЫЕ

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ОПЕРАТОРОВ И МИНИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ПРОСТРАНСТВО ВОКРУГ ОПЕРАТОРА

ГОСТ 27250—87
(ИСО 3411—82)

Издание официальное

БЗ 7—97

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.878/.879:006.354 Группа Г45

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

МАШИНЫ ЗЕМЛЕРОЙНЫЕ

Антропометрические данные операторов и минимальное рабочее пространство вокруг оператора

Earth-moving machinery. Human physical dimensions of operators and minimum operator space envelope

ГОСТ 27250—87 (ИСО 3411—82)

ОКП 48 1000

Дата введения 01.01.88

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящий стандарт определяет антропометрические данные операторов землеройных машин (далее — машин) и устанавливает минимальное рабочее пространство вокруг оператора, ограниченное кабинами и устройствами защиты при опрокидывании (ROPS) и устройствами защиты от падающих предметов (FOPS), обычно применяемыми на землеройных машинах.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт служит руководством для определения минимального рабочего пространства, ограниченного кабинами и устройствами ROPS и FOPS.

3. ССЫЛКИ

3.1. Ссылочные документы приведены в обязательном приложении.

3.2. В части требований к FOPS, ROPS и контрольной точке сиденья стандарт соответствует ИСО 3449, ИСО 3471, ИСО 5353.

4. АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ОПЕРАТОРОВ

4.1. Общие положения

Антропометрические данные операторов низкого, среднего и высокого ростов в положениях стоя и сидя приведены на черт. 2 и 3 и в табл. 1, 2. Расстояния между суставами тела операторов низкого, среднего и высокого ростов приведены на черт. 4 и в табл. 3. Эти размеры указаны относительно контрольной точки сиденья (SIP).

4.2. Термины и определения (черт. 1)

4.2.1. *Оператор низкого роста*

Операторы низкого роста составляют 5 %. Их антропометрические данные ниже указанных значений.

4.2.2. *Оператор среднего роста*

Операторы среднего роста составляют 50 %. Их антропометрические данные ниже или выше указанных значений.

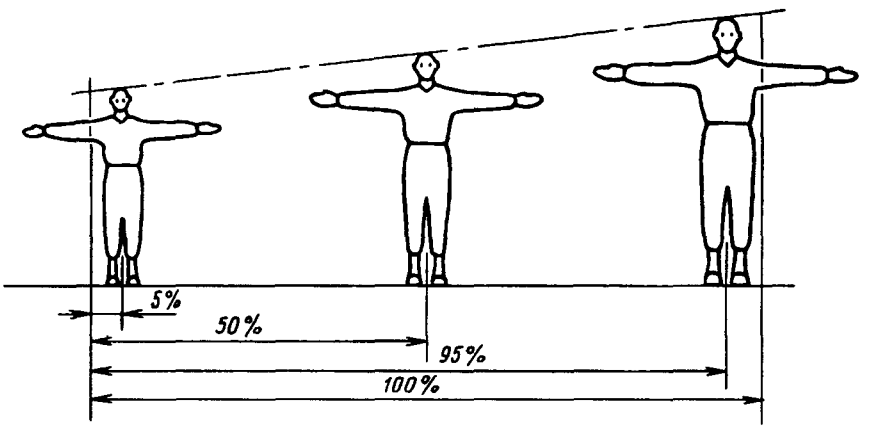
Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1987
© ИПК Издательство стандартов, 1998
Переиздание с Изменениями

4.2.3. *Оператор высокого роста*

Операторы высокого роста составляют 95 %. Только у 5 % операторов высокого роста антропометрические данные выше указанных значений.

Размеры операторов



Черт. 1

Примечания:

1. Антропометрические данные операторов низкого и высокого ростов получены путем обобщения национальных данных операторов разных стран. Поэтому антропометрические данные небольшого числа национальных групп операторов самого низкого и самого высокого ростов будут меньше или больше 5 %-ной и 95 %-ной групп операторов всего мира.

2. Для операторов более низкого или более высокого роста рекомендуется вертикальная регулировка сиденья, соответствующая 75 мм (ГОСТ 27258—87 (ИСО 6682, приложение А)).

4.3. Измерения

При измерениях дается допуск на высоту подметки обуви и толщину спецодежды.

В графе «Оператор высокого роста (в арктической одежде)» в табл. 1—3 к черт. 2—4 указаны размеры с учетом неплотно прилегающей одежды с рукавицами, шлемом и капюшоном.

Примечание. В некоторых районах мира более чем у 5 % операторов длина ног меньше значений, указанных для операторов низкого роста. Это следует учитывать путем соответствующей корректировки расположения зон комфорта и досягаемости для органов ножного управления, указанных в ГОСТ 27258—87 (ИСО 6682).

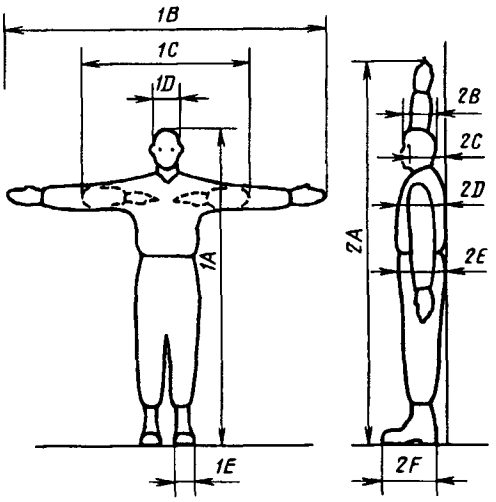
(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.4. Выпрямленное положение

Все размеры указаны для операторов в выпрямленном положении. В нормальном положении тело человека как бы дает осадку и результаты измерения в этом случае будут несколько заниженными.

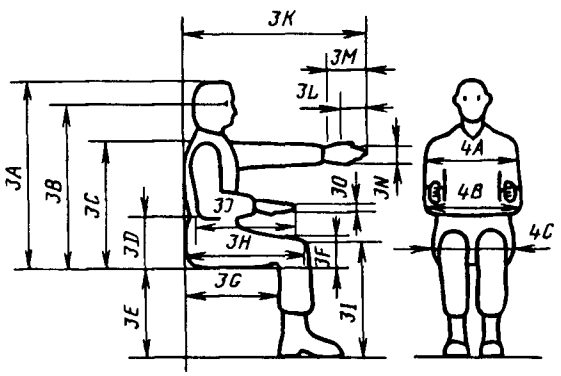
Значения роста и предела досягаемости с поднятой рукой будут заниженными на 15 мм, в то время как высота в положении сидя и высота расположения глаз будут занижены примерно на 25 мм.

Размеры оператора в спецодежде в положении стоя



Черт. 2

Размеры оператора в положении сидя



Черт. 3

Таблица 1

Размеры в мм

Параметры оператора	Оператор низкого роста массой 55 кг	Оператор среднего роста массой 76,5 кг	Оператор высокого роста массой 98 кг	Оператор высокого роста (в арктической одежде) массой 109 кг
1A Рост*	1550	1715	1880	1920
1B Размах рук	1585	1750	1920	1960
1C Размах рук, согнутых в локтях	850	950	1050	1125
1D Ширина головы**	140	152	165	265
1E Ширина обуви	95	105	115	140
2A Предел досягаемости над головой (по кончикам пальцев)	1900	2100	2300	2325
2B Длина головы	170	188	205	255
2C Удаленность глазного дна по отношению к вертикали	170	188	205	245
2D Толщина грудной клетки	210	245	280	355
2E Толщина брюшной полости	210	255	300	400
2F Длина обуви	250	285	320	345

* Прибавить 50 мм на защитную каску или шлем, кроме операторов высокого роста (в арктической одежде). См. п. 4.3.

** Без учета ушей. Размеры головы в каске: длина ~310 мм, ширина ~270 мм, в шлеме — длина ~280 мм, ширина ~230 мм.

Таблица 2

Размеры в мм

Параметры оператора	Оператор низкого роста	Оператор среднего роста	Оператор высокого роста	Оператор высокого роста (в арктической одежде)	Параметры оператора	Оператор низкого роста	Оператор среднего роста	Оператор высокого роста	Оператор высокого роста (в арктической одежде)
3A Высота в положении сидя*	800	880	960	1010	*3E* Высота расположения горизонтальной поверхности сиденья	400	445	490	490
3B Высота расположения глаз оператора в положении сидя	690	765	840	850	*3F* Толщина бедра	120	145	170	220
3C Высота расположения плеч	530	590	650	700	*3G* Удаленность икры от вертикали	420	470	520	520
3D Высота расположения локтя	200	235	270	250	*3H* Удаленность колена от вертикали	530	590	650	700

Продолжение табл. 2

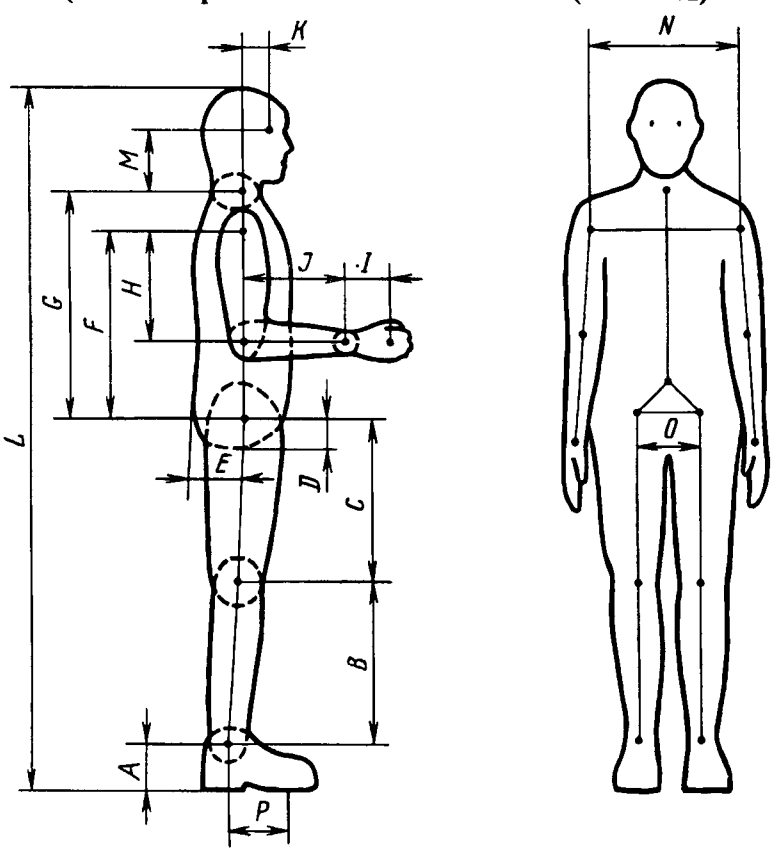
Параметры оператора	Оператор низкого роста	Оператор среднего роста	Оператор высокого роста	Оператор высокого роста (в арктической одежде)	Параметры оператора	Оператор низкого роста	Оператор среднего роста	Оператор высокого роста	Оператор высокого роста (в арктической одежде)
3I Высота расположения колена	500	560	620	640	*3N* Ширина кисти руки**	80	86	95	120
3J Длина кисти руки с предплечьем	410	460	510	545	*3O* Толщина кисти руки***	25	30	35	60
3K Предел досягаемости вытянутой вперед руки	750	825	900	960	*4A* Ширина плеч	380	440	500	575
3L Уменьшение предела досягаемости за счет сжатия кисти руки	—65	—72	—80	—100	*4B* Ширина по прижатым локтям	385	450	515	640
3M Длина кисти руки	170	188	205	225	*4C* Ширина по бедрам в положении сидя	320	365	410	510

* Прибавить 50 мм на защитную каску или шлем, кроме операторов высокого роста (в арктической одежде). См. п. 4.3.

** Ширина кисти руки приведена без учета большого пальца руки.

*** Толщина кисти руки дана по основанию пальцев.

Расстояния между суставами тела оператора (на основе приложения А к ГОСТ 27258—87 (ИСО 6682)



Черт. 4

Таблица 3

Размеры в мм

Параметры оператора	Оператор низкого роста	Оператор среднего роста	Оператор высокого роста	Параметры оператора	Оператор низкого роста	Оператор среднего роста	Оператор высокого роста
A Высота лодыжки (с обувью)	98	109	119	*I* Расстояние от запястья до точки сжатия	105	116	127
B Длина голени	367	406	445	*J* Длина предплечья	220	244	267
C Длина бедра	372	412	452	*K* Расстояние от глаз до осевой линии туловища	71	78	86
D Расстояние (по вертикали) от точки бедра до сиденья	80	88	97	*L* Рост (с учетом обуви)	1550	1715	1880
E Расстояние (продольное) от точки бедра до ягодицы	113	125	137	*M* Расстояние от уровня глаз до точки поворота шеи	133	148	162
F Длина туловища	396	438	480	*N* Ширина по точкам поворота плеч	310	343	376
G Расстояние от точки бедра до точки поворота шеи	481	533	584	*O* Ширина по точкам поворота бедра	152	169	185
H Длина верхней части руки	247	274	300	*P* Расстояние от лодыжки до точки приложения усилия на педали	124	137	150

Примечание. Размеры *D* и *G* определены для оператора в положении сидя.

5. МИНИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ПРОСТРАНСТВО ВОКРУГ ОПЕРАТОРА

5.1. Минимальное рабочее пространство вокруг оператора в спецодежде, ограниченное кабинами и устройствами ROPS и FOPS, приведено на черт. 5 для оператора в положении сидя и на черт. 6 — для оператора в положении стоя. Очертание рабочего пространства не определяет форму кабины или защитных устройств.

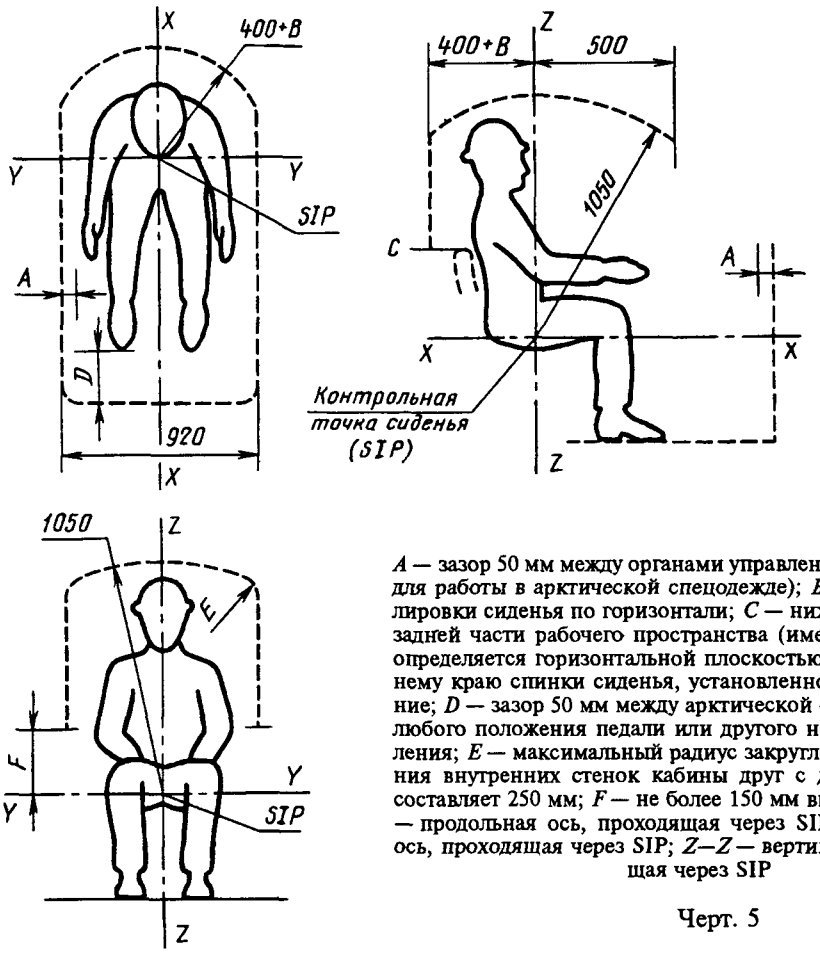
5.2. Пространство вокруг оператора дано с учетом антропометрических данных оператора высокого роста, приведенных на черт. 2 и 3.

5.3. Положение оператора может быть смещено в сторону от осевой линии рабочего пространства, но при этом минимальное расстояние от оси сиденья до внутренней боковой поверхности кабины или зоны, ограниченной устройствами ROPS и FOPS, должно составлять не менее 375 мм.

5.4. Конструкцией машин некоторых типов предусмотрена возможность использования рабочего пространства меньшего размера, при этом внутренняя ширина рабочего пространства вокруг оператора должна быть не менее 750 мм, а размещение органов управления должно обеспечивать эффективную работу и комфорт оператора.

5.5. Расположение органов управления — по ГОСТ 27258—87 (ИСО 6682).

Минимальное нормальное внутреннее пространство вокруг оператора в спецодежде для кабины, рассчитанной на работу в положении сидя



A — зазор 50 мм между органами управления и кабиной (+25 мм для работы в арктической спецодежде); *B* — $^1/_2$ значения регулировки сиденья по горизонтали; *C* — нижняя граница верхней задней части рабочего пространства (имеющей размер 400+*B*) определяется горизонтальной плоскостью, касательной к верхнему краю спинки сиденья, установленного в нижнее положение; *D* — зазор 50 мм между арктической обувью и кабиной для любого положения педали или другого ножного органа управления; *E* — максимальный радиус закругления в месте соединения внутренних стенок кабины друг с другом и с потолком составляет 250 мм; *F* — не более 150 мм вверх от оси *Y—Y*; *X—X* — продольная ось, проходящая через SIP; *Y—Y* — поперечная ось, проходящая через SIP; *Z—Z* — вертикальная ось, проходящая через SIP

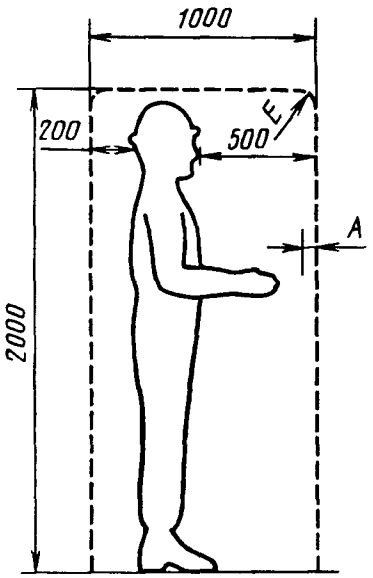
Черт. 5

Примечания:

1. Размеры (мм) являются минимально допустимыми, за исключением размера *F*, являющегося максимальным.

2. Минимальный зазор между органами управления и стенкой кабины определяют при ближайшем к стенке кабины положении органа управления.

Минимальное нормальное внутреннее пространство вокруг оператора в спецодежде для кабины, рассчитанной на работу в положении стоя



A — зазор 50 мм между органами управления и кабиной (+25 мм для работы в арктической спецодежде); *E* — максимальный радиус закругления в месте соединения внутренних стенок кабины друг с другом и с потолком равен 250 мм

Черт. 6

Примечания:

1. Размеры (мм) являются минимально допустимыми.
2. Размеры кабины по ширине и зазоры между ножными органами управления и стенкой кабины соответствуют указанным на черт. 5.
3. При определении минимального зазора органы управления размещают в непосредственной близости от стенок кабины.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Раздел, подраздел, пункт, на который приведена ссылка	Обозначение соответствующего стандарта	Обозначение отечественного нормативно-технического документа, на который дана ссылка
Пп. 4.2.3, 4.3, 5.5	ИСО 6682—86	ГОСТ 27258—87

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **ВНЕСЕН Министерством строительного, дорожного и коммунального машиностроения СССР**

2. **Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30.03.87 № 1028 введен в действие государственный стандарт СССР ГОСТ 27250—87, в качестве которого непосредственно применен международный стандарт ИСО 3411—82, с 01.01.88**

3. **Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 13.07.92 № 680**

4. **ПЕРЕИЗДАНИЕ (декабрь 1997 г.) с Изменением № 1, утвержденным в мае 1994 г. (ИУС 8—94)**

Редактор *Т.С. Шеко*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 29.12.97. Подписано в печать 19.01.98. Усл.печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,75.
Тираж 127 экз. С51. Зак. 47.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru