
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
ISO 6682—
2017

Машины землеройные
ЗОНЫ КОМФОРТА И ДОСЯГАЕМОСТИ
ДЛЯ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

(ISO 6682:1986 + Amd.1:1989, IDT)

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2017

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «ИЦ «ЦНИП СДМ» (ООО «ИЦ «ЦНИП СДМ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 267 «Строительно-дорожные машины и оборудование»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 февраля 2017 г. № 96-П)

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|---|------------------------------------|---|
| Армения | AM | Минэкономики Республики Армения |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Киргизия | KG | Кыргызстандарт |
| Россия | RU | Росстандарт |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 апреля 2017 г. № 319-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 6682—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2018 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 6682:1986 «Машины землеройные. Зоны комфорта и досягаемости для органов управления» («Earth-moving machinery — Zones of comfort and reach for controls», IDT), включая техническое изменение Amd.1:1989.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 Настоящий стандарт может быть использован при ежегодной актуализации перечня стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний), а также стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»

7 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты» (по состоянию на 1 января текущего года), а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном 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 (www.gost.ru)

© Стандартиформ, 2017

В Российской Федерации 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

III

Содержание

| | |
|--|----|
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Нормативные ссылки..... | 1 |
| 3 Термины и определения..... | 1 |
| 4 Зоны расположения органов управления..... | 2 |
| Приложение А (обязательное) Стандартные условия для определения зон расположения органов управления | 3 |
| Приложение В (обязательное) Координаты для определения зон расположения органов управления | 5 |
| Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам | 12 |

Поправка к ГОСТ ISO 6682—2017 Машины землеройные. Зоны комфорта и досягаемости для органов управления

| В каком месте | Напечатано | Должно быть | | |
|-----------------------------------|------------|-------------|----|--|
| Предисловие. Таблица согласования | — | Туркмения | ТМ | Главгосслужба «Туркменстандартлары» |

(ИУС № 12 2021 г.)

Машины землеройные**ЗОНЫ КОМФОРТА И ДОСЯГАЕМОСТИ ДЛЯ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ**

Earth-moving machinery. Zones of comfort and reach for controls

Дата введения — 2018—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает зоны комфорта и досягаемости органов управления для операторов высокого и низкого роста в положении сидя и предназначен для руководства при проектировании органов управления на рабочих местах операторов землеройных машин.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа:

ISO 3411 Earth-moving machinery — Physical dimensions of operators and minimum operator space envelope (Машины землеройные. Антропометрические данные операторов и минимальное рабочее пространство вокруг оператора)

ISO 5353 Earth-moving machinery, and tractors and machinery for agriculture and forestry — Seat index point (Машины землеройные, тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Контрольная точка сиденья)

ISO 6746-1 Earth-moving machinery — Definitions of dimensions and codes — Part 1: Base machine (Машины землеройные. Определения размеров и коды. Часть 1. Базовая машина)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **контрольная точка сиденья SIP** (Seat Index Point): Контрольная точка сиденья по ISO 5353, определяемая при номинальных регулировках сиденья.

3.2 **перемещение органа управления** (control displacement): Ход или движение органа управления в пределах рабочего диапазона.

3.3 **расположение органа управления** (control location): Положение органа управления, включая его перемещения, определяемые относительно контрольной точки сиденья SIP.

3.4 **основные органы управления** (primary controls): Органы управления, часто или постоянно используемые оператором, например:

а) органы управления машиной — рулевым управлением, трансмиссией, тормозами, частотой вращения двигателя и т.д.;

б) органы управления рабочим оборудованием — отвалом, ковшом, рыхлителем и т.д.

3.5 **вспомогательные органы управления** (secondary controls): Органы управления, редко используемые оператором (переключатели освещения, стеклоочистителя, стартера, отопительной установки, кондиционера и т.д.).

3.6 зоны комфорта (zones of comfort): Предпочтительные зоны расположения основных органов ручного и ногового управления. Расположенные в этих зонах органы управления должны быть легко достигаемыми для операторов высокого и низкого роста.

3.7 зоны досягаемости (zones of reach): Зоны расположения вспомогательных органов ручного и ногового управления. Расположенные в этих зонах органы управления должны быть достигаемыми для операторов высокого и низкого роста, в положении сидя, при этом допускается, что оператор может повернуться или наклониться вперед или в стороны.

3.8 система координат XYZ (XYZ coordinate system): Система координат, используемая для определения зон расположения органов управления:

- a) начало координат — контрольная точка сиденья SIP;
- b) ось X — продольная, в направлении вперед от точки SIP;
- c) ось Y — поперечная, в направлении вправо от точки SIP;
- d) ось Z — вертикальная, положительная в направлении вверх от точки SIP (см. ИСО 6746-1).

3.9 сгибание (flexion): Движение, при котором изменяется угол между частями тела.

3.10 приведение (adduction): Движение в плоскости, перпендикулярной к плоскости сгибания, направленное к средней линии тела (плоскость X, Z).

3.11 отведение (abduction): Движение в плоскости, перпендикулярной к плоскости сгибания, направленное от средней линии тела (плоскость X, Z).

3.12 дуговое движение (circumduction): Движение вокруг оси, при котором описывается коническая поверхность.

4 Зоны расположения органов управления

4.1 Зоны расположения органов управления определяют относительно точки SIP.

4.2 Зоны комфорта и досягаемости органов ручного и ногового управления приведены на рисунках 1, 2, 3. Зоны соответствуют антропометрическим данным операторов по ISO 3411.

4.3 Зоны расположения органов управления — это общие зоны досягаемости для операторов высокого и низкого роста. Стандартные условия для определения зон расположения органов управления приведены в приложении А.

4.4 Зона комфорта для органов ручного управления может быть развернута на угол до 30° вокруг вертикальной оси, проходящей через точку SIP, для размещения органов управления задним рабочим оборудованием, которые используются оператором при повороте на сиденье.

4.5 Зоны комфорта и досягаемости для органов ручного управления приводимых в действие пальцами допускается увеличить на 75 мм.

4.6 В приложении В приведены координаты точек X, Y, Z, а на рисунках 1, 2, 3 приведены радиусы, которые должны использоваться при проектировании зон комфорта и досягаемости.

Приложение А
(обязательное)

Стандартные условия для определения зон расположения органов управления

См. рисунки 1, 2 и 3.

А.1 Зоны расположения органов управления

А.1.1 Номинальный угол наклона подушки сиденья равен 10° , а ширина равна 500 мм. Если номинальный угол наклона подушки сиденья отличается от значения, равного 10° , более чем на $\pm 5^\circ$ или если ширина ее превышает 550 мм, то зоны расположения органов управления могут быть иными.

А.1.2 Для операторов высокого и низкого роста сиденье устанавливают в номинальное положение по высоте. Вертикальную регулировку (рекомендуемое значение — 75 мм) операторы используют с учетом индивидуальных особенностей своего сложения (длинные ноги при коротких руках, длинное туловище при коротких ногах и т.д.).

А.1.3 Продольная регулировка сиденья — 150 мм. Для оператора низкого роста сиденье устанавливают в крайнее переднее положение, для оператора высокого роста — в крайнее заднее положение.

А.1.4. Зоны расположения органов управления на машинах, имеющих продольную регулировку сиденья от 100 до 150 мм, допускается определять следующим образом:

а) используют зоны расположения органов ручного управления в соответствии с рисунками 1, 2, 3;

б) изменяют размеры зон расположения органов ручного управления в соответствии с рисунками 1, 2, 3, уменьшая их в направлениях вперед и назад на 25 мм.

Т а б л и ц а 1 — Расстояния между суставами тела оператора (см. рисунок 1)

| Обозначение | Расстояния между суставами тела оператора | Для оператора высокого роста, мм | Для оператора низкого роста, мм |
|-----------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|
| <i>SH</i> | Плечо — бедро | 480 | 396 |
| <i>HK</i> | Бедро — колено | 452 | 372 |
| <i>KA</i> | Колено — лодыжка | 445 | 367 |
| <i>AA'</i> | Лодыжка — подошва ботинка | 119 | 98 |
| <i>AP'</i> | Лодыжка — педаль (при $A_4 = 90^\circ$) | 150 | 124 |
| <i>SE</i> | Плечо — локоть | 300 | 247 |
| <i>EW</i> | Локоть — запястье | 267 | 220 |
| <i>EH_g</i> | Локоть — кисть руки | 394 | 325 |
| <i>AT</i> | Лодыжка — носок ступни (при $A_4 = 90^\circ$) | 243 | 200 |
| — | Бедро — бедро (в поперечном направлении) | 185 | 152 |
| — | Плечо — плечо (в поперечном направлении) | 376 | 310 |

Т а б л и ц а 2 — Диапазоны угловых движений (см. рисунок 1)

| Обозначение | Угол (вид справа) | Движение | Значение угла, град. | |
|-------------|-------------------|------------|------------------------------|------------------------------|
| | | | комфортное | максимально возможное |
| A_1 | Спинка сиденья | Сгибание | 10° | от 5° до 15° |
| | Туловище | Отведение | 0° | до 20° |
| A_2 | Бедро | Сгибание | от 75° до 100° | от 60° до 110° |
| | | Приведение | 10° | 10° |
| | | Отведение | до 22° | до 30° |
| A_3 | Колено | Сгибание | от 75° до 160° | от 75° до 170° |
| A_4 | Лодыжка | Сгибание | от 85° до 108° | от 78° до 115° |
| A_5 | Плечо | Сгибание | от 35° до 85° | от 50° до 180° |
| | | Приведение | 20° | 20° |

Окончание таблицы 2

| Обозначение | Угол (вид справа) | Движение | Значение угла, град. | |
|----------------|-------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| | | | комфортное | максимально возможное |
| | | Отведение | до 70° | до 120° |
| | | Дуговое движение ключицы | 20° | 20° |
| A ₆ | Локоть | Сгибание | от 60° до 180° | от 45° до 180° |

Приложение В
(обязательное)

Координаты для определения зон расположения органов управления

Координаты для определения расположения зон комфорта и досягаемости органов управления приведены в таблицах 3, 4, 5 и 6. Учитывая симметричность зон относительно плоскости XZ, они приведены для одной половины зоны. Координаты второй половины зоны могут быть получены изменением знака координаты Y (см. 3.8).

Зоны расположения органов управления определяют координатами угловых точек плоских поверхностей, центрами криволинейных координат и радиусами сферических и цилиндрических поверхностей. Зоны досягаемости органов ручного управления определяют плоскими и цилиндрическими ограничивающими поверхностями, касательными к сферическим поверхностям (см. таблицу 4).

Т а б л и ц а 3 — Координаты точек зоны комфорта. Зона расположения органов ручного управления

| Центр кривизны ¹⁾ | Координаты (X, Y, Z) | Радиус |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------------|
| S_L | (– 159, 188, 476) | $R_1 = 734$ $R_1 = 691$ |
| Точка | Координаты (X, Y, Z) | |
| A_1 | (132, 500, 425) | |
| A_2 | (132, 500, – 100) | |
| B_1 | (132, 400, 425) | |
| B_2 | (132, 400, – 100) | |
| C_1 | (230, 250, 425) | |
| C_2 | (230, 250, – 100) | |
| D_1 | (296, 250, 425) | |
| D_2 | (296, 250, – 100) | |
| E_1 | (530, 500, 425) | |
| E_2 | (221, 500, – 100) | |
| F_1 | (573, 400, 425) | |
| F_2 | (296, 400, – 100) | |
| ¹⁾ К рисункам 4, 5, 6. | | |

Т а б л и ц а 4 — Координаты точек зоны досягаемости. Зона расположения органов ручного управления

| Центр кривизны ¹⁾ | Координаты (X, Y, Z) | Радиус |
|-----------------------------------|----------------------|-------------|
| S_{s1} | (6, 283, 368) | $R_3 = 625$ |
| S_{s2} | (245, 283, 368) | $R_3 = 625$ |
| S_M | (– 160, 0, 400) | $R_4 = 450$ |
| Точка ¹⁾ | Координаты (X, Y, Z) | |
| G | X = – 400 | |
| ¹⁾ К рисункам 4, 5, 6. | | |

Т а б л и ц а 5 — Координаты точек зоны комфорта. Зона расположения органов ножного управления (см. примечание)

| Центр кривизны ¹⁾ | Координаты (X, Y, Z) | Радиус |
|-----------------------------------|----------------------|-------------|
| K_{s1} | (446, – 75, – 32) | $R_5 = 500$ |
| Точка ¹⁾ | Координаты (X, Y, Z) | |
| H | (581, – 275, – 470) | |
| I | (820, – 275, – 150) | |
| J | (932, – 275, – 150) | |
| K | (687, – 275, – 470) | |
| ¹⁾ К рисункам 4, 5, 6. | | |

Т а б л и ц а 6 — Координаты точек зоны досягаемости. Зона расположения органов ногого управления (см. примечание)

| Центр кривизны ¹⁾ | Координаты (X, Y, Z) | Радиус |
|------------------------------|----------------------|-------------|
| K_{s2} | (441, -75, -65) | $R_6 = 500$ |
| Точка ¹⁾ | Координаты (X, Y, Z) | |
| L | (581, -375, -470) | |
| M | (796, -375, -75) | |
| N | (941, -375, -75) | |
| O | (734, -375, -470) | |

¹⁾ К рисункам 4, 5, 6.

П р и м е ч а н и е — В некоторых регионах более чем у 5% операторов длина ног меньше значений, указанных для операторов низкого роста см. ISO 3411. Для учета этих особенностей следует предусмотреть специальную корректировку, которая позволит установить положение центра кривизны (K_{s1} и K_{s2}) и радиусов (R_5 , R_6), приведенные в таблице 5 и 6. Для этого необходимо внести следующие изменения:

- специальные координаты K_{s1} : (441, -75, -32);
- специальные координаты K_{s2} : (426, -75, -65);
- специальное значение R_5 : 574;
- специальное значение R_6 : 475.

Указанные изменения положения центра кривизны и значений радиусов приведут к изменениям координат точек H, I, J, K, L, M, N, O.

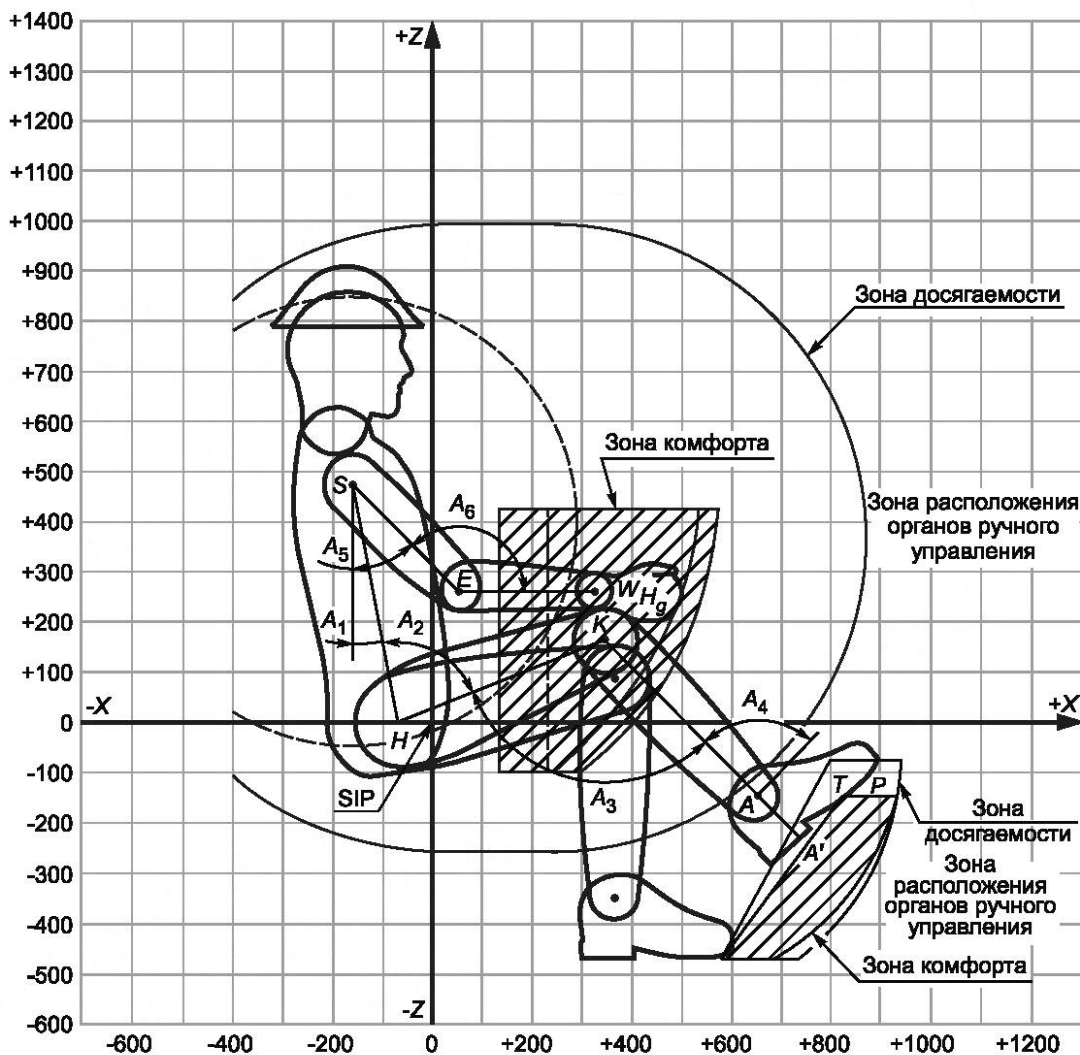


Рисунок 1 — Зоны комфорта и досягаемости. Вид сбоку

П р и м е ч а н и е — Для операторов высокого роста установка сиденья в крайнем заднем положении (см. приложение А).

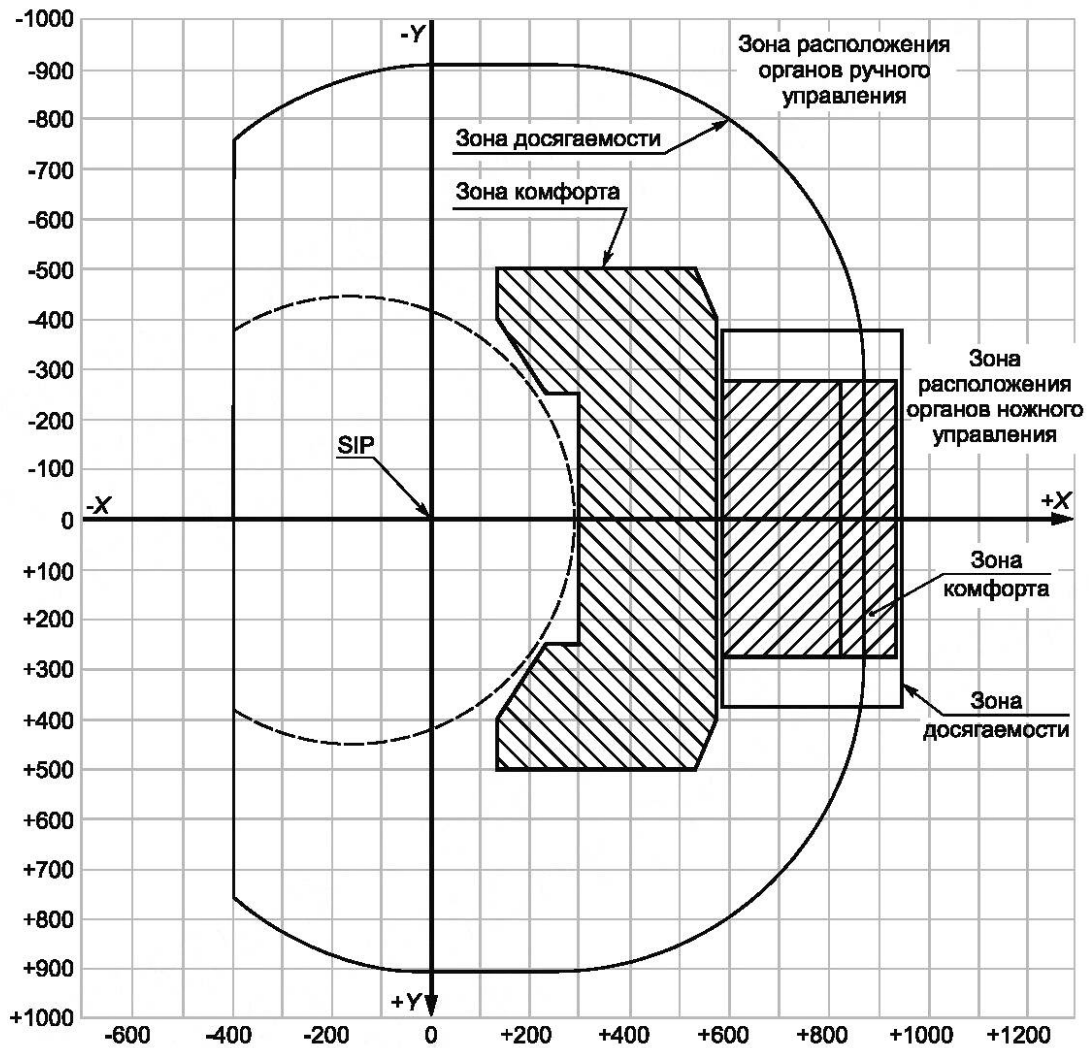


Рисунок 2 — Зоны комфорта и досягаемости. Вид сверху

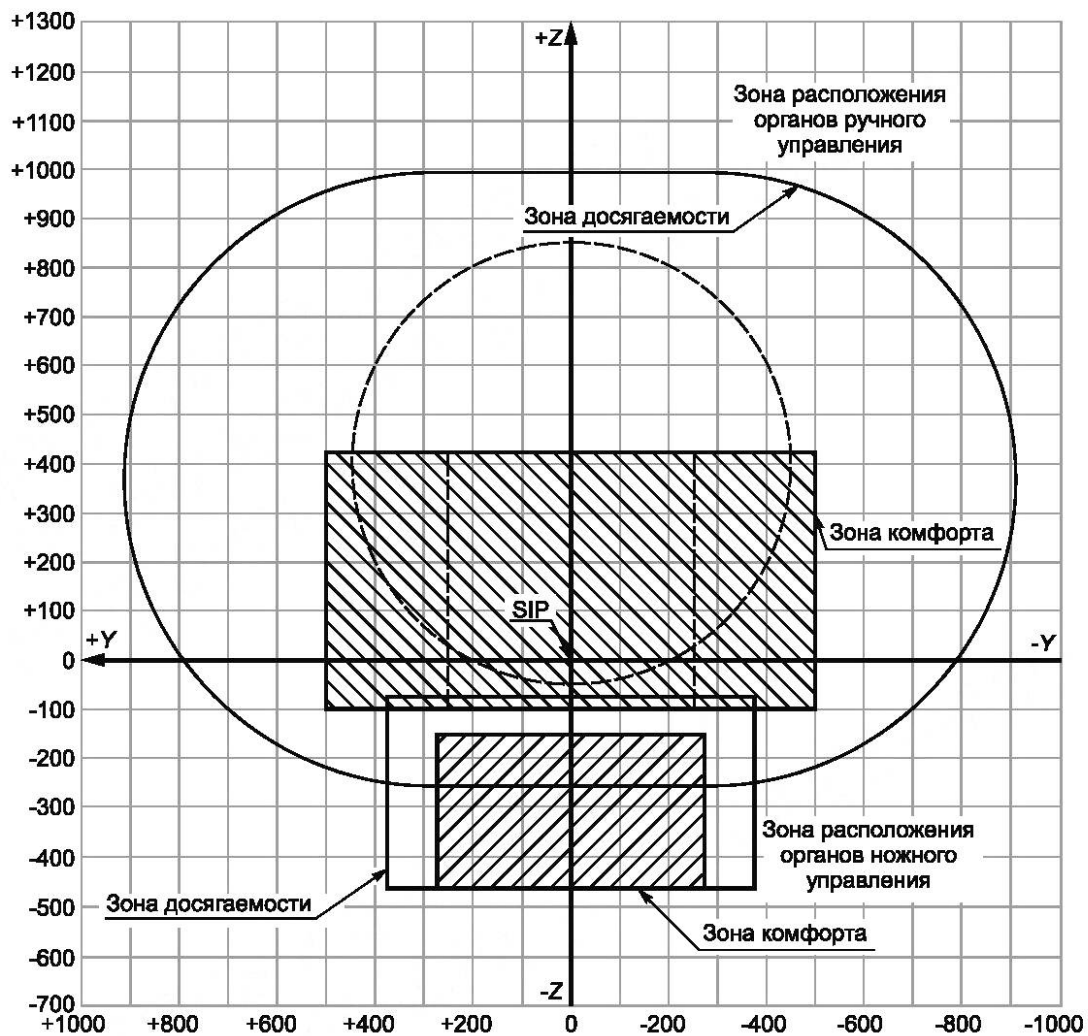


Рисунок 3 — Зоны комфорта и досягаемости. Вид спереди

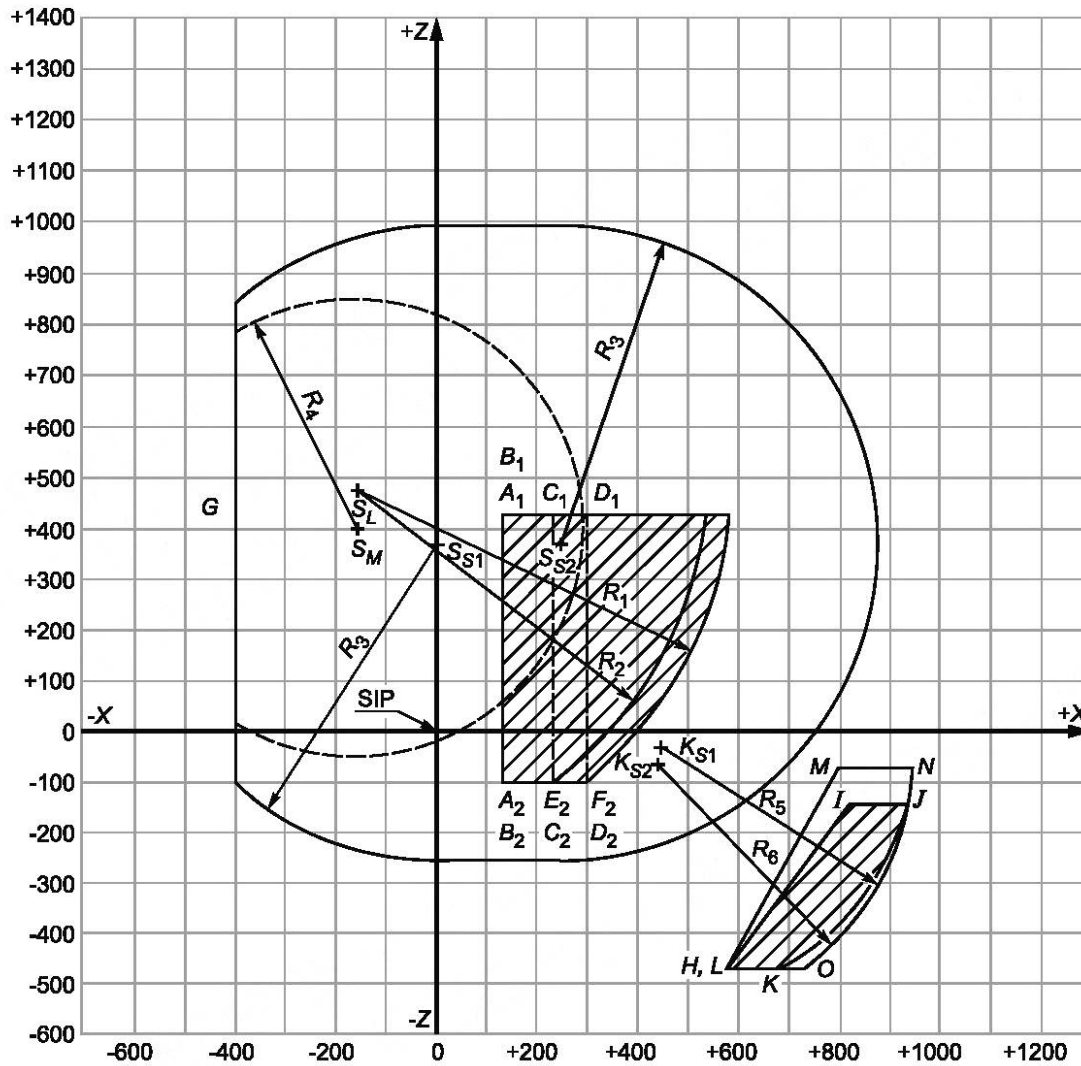


Рисунок 4 — Координаты зон комфорта и досягаемости. Вид сбоку

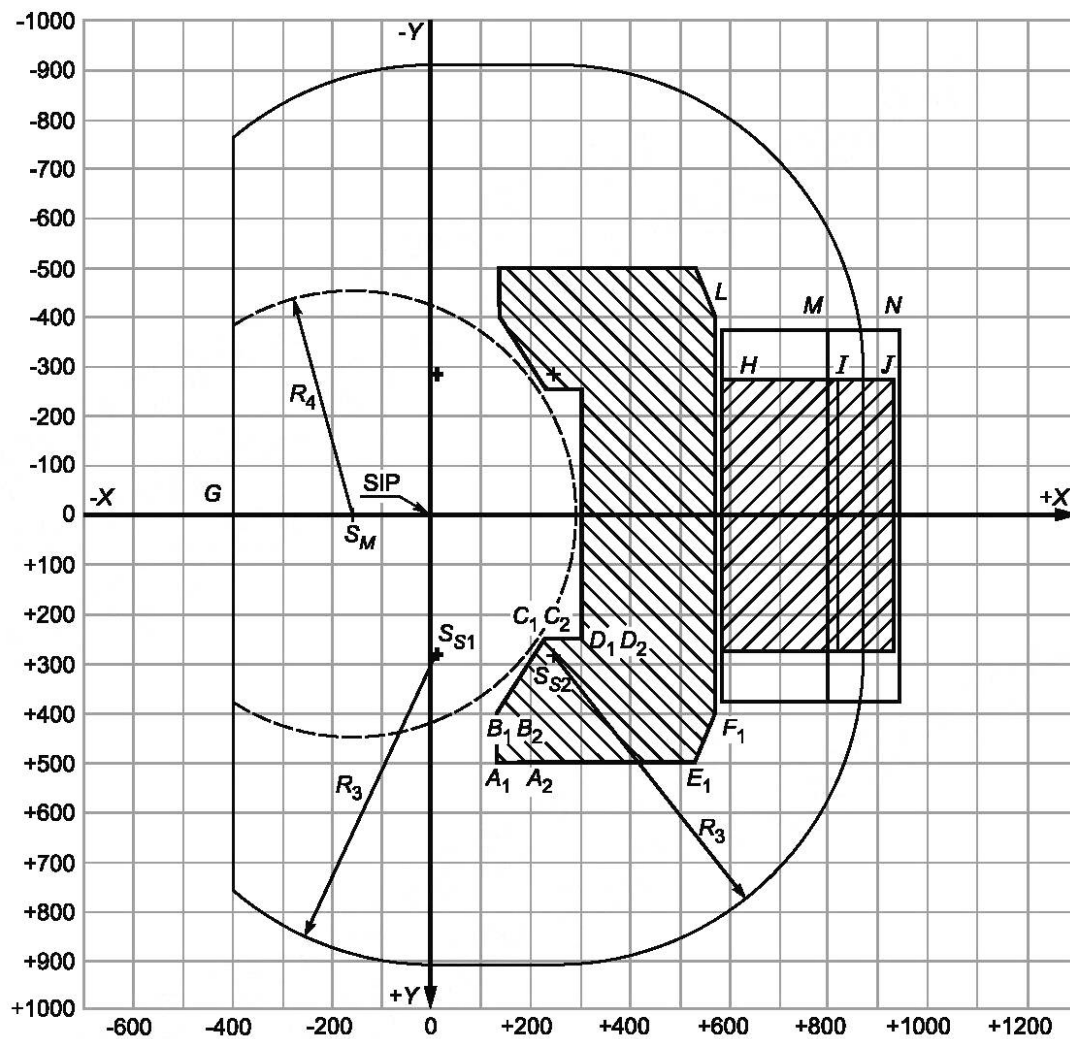


Рисунок 5 — Координаты зон комфорта и досягаемости. Вид сверху

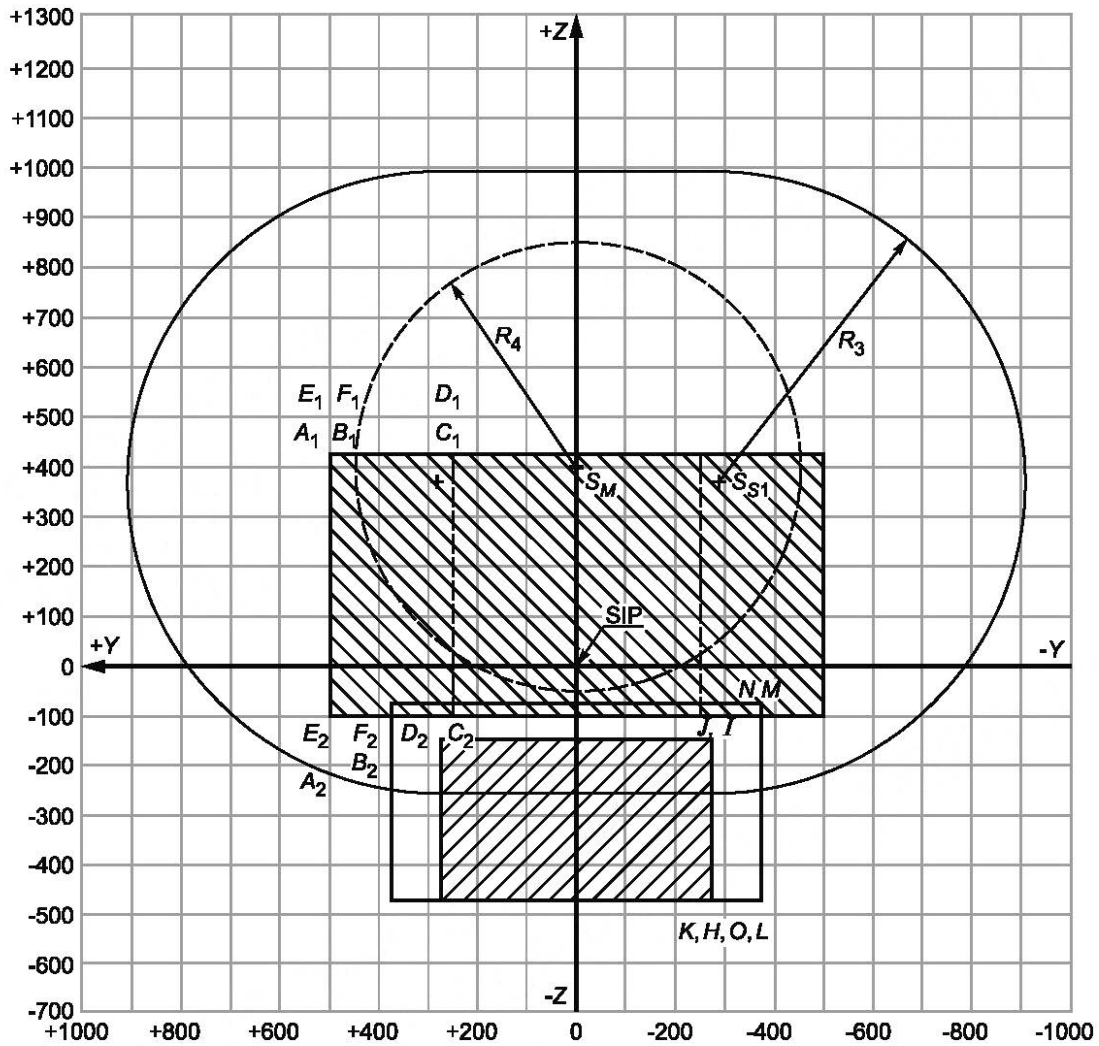


Рисунок 6 — Координаты зон комфорта и досягаемости. Вид спереди

Приложение ДА
(справочное)

**Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов
межгосударственным стандартам**

Т а б л и ц а ДА.1

| Обозначение ссылочного между-народного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта |
|---|----------------------|---|
| ISO 3411 | — | * |
| ISO 5353 | — | ** |
| ISO 6746-1 | MOD | ГОСТ 28633—90 «Машины землеройные. Определения и условные обозначения размерных характеристик. Часть 1. Базовая машина» |
| <p>* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. ** Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде стандартов. П р и м е ч а н и е — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандарта: - MOD — модифицированный стандарт.</p> | | |

УДК 621.869.4-788:629.614.006.354 МКС 53.100

IDT

Ключевые слова: машины землеройные, зоны комфорта и досягаемости для органов управления, проектировании органов управления на рабочих местах операторов

БЗ 12—2016/70

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 28.04.2017. Подписано в печать 10.05.2017. Формат 60×84¹/₈. Гарнитура Ариал.

Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68. Тираж 24 экз. Зак. 775.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru