ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТО 13570-1— 2010

КРЕСЛА-КОЛЯСКИ

Часть 1

Рекомендации по применению стандартов ИСО серии 7176 на кресла-коляски

ISO/TR 13570-1:2005
Wheelchairs —
Part 1:
Guidelines for the application of the ISO 7176 series on wheelchairs
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

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 Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 381 «Технические средства для инвалидов»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2010 г. № 120-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО/ТО 13570-1:2005 «Кресла-коляски. Часть 1. Рекомендации по применению стандартов ИСО серии 7176 на кресла-коляски» (ISO/TR 13570-1:2005 «Wheelchairs — Part 1:Guidelines for the application of the ISO 7176 series on wheelchairs»).

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

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, 2012

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 Как пользоваться настоящим стандартом . . . 1
3 Стандартизованные методы испытаний и информационное обеспечение . . . 2
3.1 Общие положения . . . 2
3.2 Условия, влияющие на выбор испытаний и стандартов . . . 2
3.3 Стандарты увеличивают Вашу покупательную способность . . . 3
3.4 Еще о международных стандартах . . . 3
3.5 Как испытывают кресла-коляски . . . 4
3.6 Как предоставляют информацию . . . 5
4 Общее рассмотрение . . . 6
4.1 Сравнительный анализ кресел-колясок с ручным и электрическим приводами . . . 6
4.2 Сравнение кресел-колясок с ручным приводом с жесткой рамой и складного . . . 7
4.3 Сравнение кресел-колясок с электроприводом с прямой передачей и ременной . . . 8
4.4 Цена . . . 9
5 Совместимость индивидуальных характеристик тела пользователя с креслом-коляской . . . 9
5.1 Размеры тела пользователя . . . 9
5.2 Сиденье . . . 10
5.3 Подвижность суставов . . . 18
5.4 Навыки вождения . . . 20
6 Кресла-коляски с ручным приводом . . . 21
6.1 Технические характеристики . . . 21
6.2 Безопасность . . . 28
6.3 Размеры . . . 33
7 Кресла-коляски с электроприводом . . . 36
7.1 Технические характеристики . . . 36
7.2 Безопасность . . . 45
7.3 Размеры . . . 55
Приложение А (справочное) Дополнительная информация, не требуемая для представления изготовителем в технической документации на изделие . . . 59
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации . . . 61
Библиография . . . 63

Предисловие ИСО/ТО 13570-1:2005

Международная организация по стандартизации (ИСО) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов — членов ИСО). Разработка международных стандартов обычно осуществляется Техническими комитетами ИСО. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан Технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ИСО, также принимают участие в работах. ИСО тесно взаимодействует с Международной электротехнической комиссией (МЭК) по всем вопросам стандартизации электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами Директив ИСО/МЭК, часть 2.

Главной задачей Технических комитетов является подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, одобренные Техническими комитетами, направляются членам этого комитета на голосование. Для их публикации в качестве международного стандарта требуется одобрение не менее 75 % членов комитета, принимавших участие в голосовании.

В исключительных случаях, когда Технический комитет имеет набор данных разного вида, каждый из которого обычно издается как международный стандарт (например, «современное положение»), может быть принято решение простым большинством голосов ассоциированных членов издать Технический Отчет. Технический Отчет имеет полностью информативный характер и не может быть пересмотрен до тех пор, пока входящие в него данные не будут признаны неверными или бесполезными.

Следует обратить внимание на возможность наличия в настоящем стандарте некоторых элементов, которые могут быть объектом патентного права. ИСО не несет ответственности за идентификацию некоторых или всех таких патентных прав.

Международный стандарт ИСО/ТО 13570-1 подготовлен Техническим комитетом ИСО/ТК 173 «Технические средства помощи для лиц с ограничениями жизнедеятельности», подкомитет ПК 1 «Кресла-коляски».

Это первое издание отменяет и заменяет первый выпуск ИСО/ТО 13570:2001, являясь его незначительной переработкой.

Настоящий стандарт основан на справочнике «Руководство по выбору кресла-коляски: Как использовать ANSI/RESNA стандарты на кресла-коляски при покупке кресла-коляски», написанном Питером Аксельсон, Джейн Минкель и Денис Чесней, опубликованном в 1994 г., Комитет Ветеранов Америки, Вашингтон, штат Колумбия, США.

ИСО/ТО 13570 состоит из следующих частей под общей рубрикой «Кресла-коляски»:

- Часть 1. Рекомендации по применению стандартов ИСО серии 7176 на кресла-коляски;

следующая часть находится на стадии подготовки:

- Часть 2. Характерные значения и рекомендованные ограничения по размерам, массе и пространству для маневрирования кресел-колясок в соответствии с ИСО 7176-5.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КРЕСЛА-КОЛЯСКИ

Часть 1

Рекомендации по применению стандартов ИСО серии 7176 на кресла-коляски

Wheelchairs. Part 1. Guidelines for the application of the ISO 7176 series on wheelchairs

Дата введения — 2011—07—01

1 Область применения

Целью настоящего стандарта является объяснение того, как Вы можете использовать существующие стандарты на кресла-коляски при выборе Вашего следующего кресла-коляски. Действующие стандарты слишком формализованы и с первого взгляда Вы можете не понять, как эта информация может помочь при выборе кресла-коляски или скутера. Настоящий стандарт предназначен для того, чтобы оказать Вам помощь в понимании назначения и содержания международных стандартов на кресла-коляски.

Настоящий стандарт содержит шесть разделов.

a) Как пользоваться настоящим стандартом.

b) Стандартизированные методы испытаний и информационное обеспечение: обеспечение исходной информацией по стандартизированным методам испытаний кресел-колясок. Обсуждено, как испытывают кресла-коляски и что означает полученная информация.

c) Общее рассмотрение: обсуждены общие положения, относящиеся к вопросу выбора кресла-коляски с ручным или электрическим приводом.

d) Совместимость индивидуальных характеристик тела пользователя с креслом-коляской: соответствуют ли Ваши физические характеристики при подгонке кресла-коляски как с ручным, так и с электрическим приводом.

e) Кресла-коляски с ручным приводом: обсуждены процедуры испытаний кресла-коляски с ручным приводом.

f) Кресла-коляски с электроприводом: обсуждены процедуры испытаний кресла-коляски с электроприводом; обращено внимание на трех- и четырехколесные скутеры и на полноразмерные кресла-коляски с электроприводом.

В разделах, относящихся к креслам-коляскам с ручным и электроприводом, процедуры испытаний сгруппированы в три категории:

- технические характеристики,
- безопасность,
- размеры.

Для каждой процедуры испытания в настоящий стандарт включены:

- причины, по которым Вам необходима эта информация,
- краткое описание стандартизированной процедуры испытания,
- как результаты испытания должны быть отображены в технической документации изготовителя и
- как интерпретировать результаты испытания к Вашей собственной ситуации.

2 Как пользоваться настоящим стандартом

Если Вы опытный пользователь кресла-коляски, то наверняка знаете те его параметры, которые важны для Вас. Если нет или Вы новичок, мы рекомендуем Вам привлечь к процедуре выбора Вашего кресла-коляски знающих людей. Многие специалисты по реабилитации обладают достаточными знани-

Издание официальное

ями и опытом в использовании стандартов на кресла-коляски и смогут помочь Вам при выборе подходящего кресла-коляски.

Правильным подходом к выбору кресла-коляски является определение приоритетов, основанных на Вашей мобильности и особенностях посадки. Выбор приоритетов поможет определить наиболее важные для Вас характеристики и те, с которыми можно легко пойти на компромисс. Например, если Вы проживаете в маленькой квартире и Вам необходимо загружать Ваше кресло-коляску в багажник автомобиля, Вам необходимо обратить внимание на габаритные размеры, массу и возможность раскладывать Ваше кресло-коляску. С другой стороны, если Вы используете фургон и имеете просторную квартиру или дом, возможно, Вам нет необходимости приобретать складное кресло-коляску. Настоящий стандарт должен помочь Вам понять, какие результаты испытаний имеют отношения к характеристикам, наиболее важным для Вас. Вооружившись такой информацией, Вы сможете безошибочно сравнить разные изделия и принять потребительски информированное решение.

3 Стандартизованные методы испытаний и информационное обеспечение

3.1 Общие положения

Покупка кресла-коляски может стать мучительной процедурой и поиск наиболее подходящего среди такого большого выбора может показаться невозможным. Сравнение параметров и технических характеристик кресла-коляски в прошлом было затруднительно потому, что изготовители использовали разные стандарты и процедуры для их измерения и испытания. Например, один изготовитель измерял ширину сиденья между внешними сторонами поручней сиденья, другой — между внутренними сторонами, а третий — как расстояние между подлокотниками. Таким образом, если бы Вы попросили кресло с шириной сиденья 460 мм (18 дюймов), реальное расстояние между внешними сторонами поручней сиденья могло бы быть от 430 до 480 мм (от 17 до 19 дюймов). Эта несогласованность, так же как и обеспокоенность по поводу безопасности пользователя привели к развитию стандартизированных методов измерения и испытаний кресла-коляски. Результаты этой деятельности предоставят Вам информацию, необходимую для правильной покупки на основе сравнения вариантов.

3.2 Условия, влияющие на выбор испытаний и стандартов

Технический комитет ИСО по креслам-коляскам провел большую работу, для того чтобы предоставить потребителю объективную информацию об особенностях и технических характеристиках кресел-колясок. Этот комитет включает в себя конструкторов технических средств реабилитации, изготовителей кресел-колясок, поставщиков, пользователей и заказчиков.

Стандарты, разработанные комитетом, состоят из набора процедур испытаний, одни из которых применимы ко всем креслам-коляскам, а некоторые только к креслам-коляскам с электроприводом, включая скутеры. Процедуры испытаний — это подробные инструкции о том, как проводить испытания или измерения параметров кресел-колясок. Некоторые методы испытаний предлагают минимальный набор данных для оценки долговечности и безопасности, в то время как другие дают возможность использовать результаты испытаний для их сопоставления. Информация, полученная из этих испытаний, подобрана таким образом, чтобы помочь Вам в выборе грамотного решения. См. рисунок 1. Стандарти-

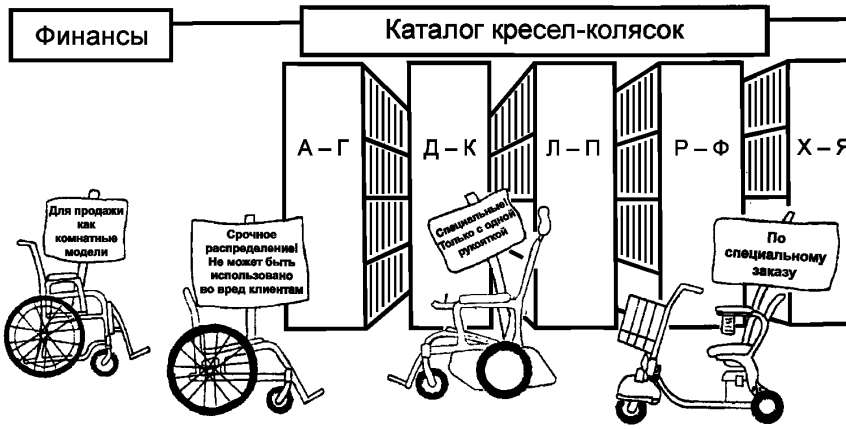


Рисунок 1 — Найти нужное кресло-коляску среди такого большого разнообразия может показаться невозможным

зованные процедуры испытаний позволяют Вам также сравнить результаты испытаний кресел-колясок разных изготовителей. Так как большинство процедур испытаний устанавливает минимальный уровень требований, они также помогают изготовителю создавать лучшую продукцию.

3.3 Стандарты увеличивают Вашу покупательную способность

Требования стандартов являются рекомендуемыми: закон не обязывает изготовителя применять предложенные процедуры испытаний. Однако, если потребитель начинает использовать эти результаты как основу при выборе кресла-коляски, изготовитель, не использующий стандарты, может потерять покупателей. Министерство по делам ветеранов США, единственный самый крупный покупатель кресел-колясок в Соединенных Штатах, использует стандарты для фьючерсных закупок кресел-колясок. Вероятней всего, давление рынка приведет к полному соответствию требованиям стандартов.

3.4 Еще о международных стандартах

Для того чтобы получать максимальную пользу от стандартизованных методов испытаний, как потребители, так и профессионалы должны понимать, как использовать полученную информацию.

Ниже приведен перечень стандартов на испытания и их обозначения, принятые в ИСО, которые применимы ко всем креслам-коляскам, с кратким описанием процедуры испытания.

ИСО 6440:1985 Кресла-коляски. Термины и определения (Этот международный стандарт устанавливает обозначения и определения, используемые при процедурах испытаний).

ИСО 7193:1985 Кресла-коляски. Максимальные габаритные размеры (Этот международный стандарт устанавливает допустимые максимальные габаритные размеры кресла для использования их другими организациями как руководство для обеспечения доступности зданий).

ИСО 7176-1:1999 Кресла-коляски. Часть 1. Определение статической устойчивости (Это испытание определяет, насколько устойчиво кресло-коляска, когда оно находится на наклонной плоскости).

ИСО 7176-3:2003 Кресла-коляски. Часть 3. Определение эффективности действия тормозной системы [Это испытание определяет, насколько хорошо блокировка колес (стояночный тормоз) предотвращает скатывание кресла-коляски с наклонной поверхности. Это испытание определяет также минимальный тормозной путь кресла-коляски с электроприводом в зависимости от его максимальной скорости].

ИСО 7176-5:1986 Кресла-коляски. Часть 5. Методы определения габаритных размеров, массы, минимального радиуса поворота и минимальной ширины разворота (Эта часть касается габаритной длины, ширины, высоты, ширины в сложенном состоянии, массы и пространства для разворота кресла).

ИСО 7176-7:1998 Кресла-коляски. Часть 7. Метод измерения параметров и размеров сиденья и колеса (Эта часть касается количественной информации, необходимой при подборе кресла для конкретного пользователя. Стандартные методы измерения исключают проблемы получения различных результатов, возникающие при разных методах измерения).

ИСО 7176-8:1998 Кресла-коляски. Часть 8. Технические требования и методы испытаний на статическую, ударную и усталостную прочность (Эта часть касается прочности и долговечности кресла-коляски).

ИСО 7176-11:1992 Кресла-коляски. Часть 11. Испытательные манекены (Эта часть касается вопросов установления размеров и массы манекенов, которые используются при испытаниях).

ИСО 7176-13:1989 Кресла-коляски. Часть 13. Методы испытаний для определения коэффициента трения испытательных поверхностей (Это испытание описывает шероховатость или гладкость поверхности, используемой при испытании).

ИСО 7176-15:1996 Кресла-коляски. Часть 15. Требования к документации и маркировке для обеспечения доступности информации (В этой части говорится о том, какую информацию должны предоставить изготовители, и как она должна быть отображена в сопроводительной документации на продукцию, если они выбирают путь соответствия стандартам).

ИСО 7176-16:1997 Кресла-коляски. Часть 16. Стойкость к возгоранию элементов кресла-коляски с мягкой обивкой. Требования и методы испытаний (Это испытание касается того, до какой степени будет выгорать обивка и насколько медленно она горит).

ИСО 7176-19:2001 Кресла-коляски. Часть 19. Портативные колесные устройства для использования в автомобилях (В этой части изложены требования к конструкции и техническим характеристикам и соответствующие методы испытаний кресел-колясок, предназначенных для использования в качестве сиденья в автомобиле).

ИСО 7176-22:2000 Кресла-коляски. Часть 22. Правила установки (В этой части определены процедуры компоновки и регулировки кресла-коляски перед испытанием).

ИСО 7176-23:2002 Кресла-коляски. Часть 23. Требования и методы испытания устройств для преодоления лестниц, управляемых сопровождающим лицом (В этой части определены технические характеристики устройств для преодоления лестниц, управляемых сопровождающим лицом).

ИСО 7176-24:2004 Кресла-коляски. Часть 24. Требования и методы испытания устройств для преодоления лестниц, управляемых пользователем (В этой части определены технические характеристики устройств для преодоления лестниц, управляемых пользователем).

Ниже приведен перечень стандартов на испытания, которые применимы только к креслам-коляскам с электроприводом:

ИСО 7176-2:2001 Кресла-коляски. Часть 2. Определение динамической устойчивости кресел-колясок с электроприводом (Эта часть касается определения устойчивости кресла-коляски с электроприводом при движении его по наклонной плоскости вперед, назад и поперек направления движения).

ИСО 7176-4:1997 Кресла-коляски. Часть 4. Определение запаса хода кресел-колясок с электроприводом и скутеров путем измерения расхода энергии (Это испытание касается определения запаса хода кресел-колясок с электроприводом на стандартной трассе).

ИСО 7176-6:2001 Кресла-коляски. Часть 6. Определение максимальной скорости, ускорения и замедления кресел-колясок с электроприводом. [Эта часть касается максимальной скорости в прямом и обратном направлениях. Она также определяет минимальное время от состояния покоя до набора максимальной скорости (ускорение) и от максимальной скорости до полной остановки (торможение)].

ИСО 7176-9:2001 Кресла-коляски. Часть 9. Климатические испытания кресел-колясок с электроприводом (Эта часть касается определения влияния осадков и перепадов температуры на работоспособность кресла-коляски с электроприводом).

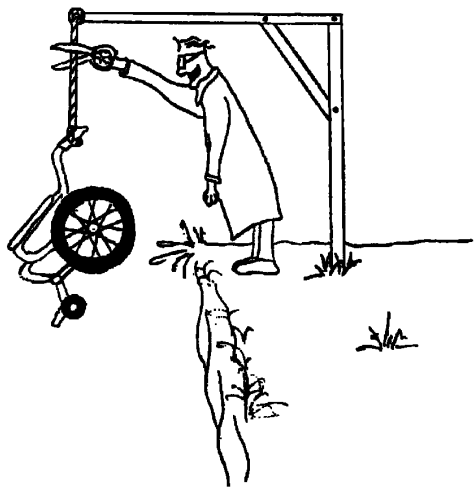
ИСО 7176-10:1988 Кресла-коляски. Часть 10. Кресла-коляски с электроприводом. Методы испытаний для определения возможности преодоления препятствий (Это испытание определяет, препятствие какой высоты может преодолеть кресло-коляска с электроприводом).

ИСО 7176-14:1997 Кресла-коляски. Часть 14. Электросистемы и системы управления кресел-колясок с электроприводом. Требования и методы испытаний (Это испытание касается безопасности, насколько хорошо работает механизм безопасного торможения, какое усилие необходимо для приведения в действие системы управления, и других результатов, характерных для кресел-колясок с электроприводом).

ИСО 7176-21:2003 Совместимость технических средств электромагнитная. Кресла-коляски. Часть 21. Требования и методы испытаний для обеспечения электромагнитной совместимости кресел-колясок с электроприводом (Эта часть касается электромагнитного излучения и электромагнитной помехозащищенности кресел-колясок с электроприводом, включая скутеры).

3.5 Как испытывают кресла-коляски

Международные стандарты на кресла-коляски — это конкретные инструкции по проведению процедур испытаний. Некоторые процедуры испытаний имеют минимальные требования к рабочим характеристикам, включая испытания по воспламеняемости, климатические испытания, испытания на статическую и ударную прочность, испытания источников питания и системы управления кресел-колясок с электроприводом. Результаты испытаний с минимальными характеристиками либо принимаются, либо отвергаются. Эти испытания гарантируют соответствие минимальным требованиям и условиям безопасности. См. рисунок 2.



Большинство процедур испытаний — это проверка рабочих характеристик, результатом которой является количественная информация о кресле. Результаты таких испытаний дают информацию только с целью сравнения, не определяя пригодность или выбраковку. Эти сравнения легко интерпретируются, потому что впервые каждый изготовитель использует одни и те же методы испытаний. До сих пор разные изготовители описывали свои кресла-коляски, используя разные термины. Сравнивая результаты испытаний разных кресел, Вы можете приступить к выбору покупки с учетом этого сравнения.

Рисунок 2 — Испытание кресел-колясок стало более сложным за последние годы

Большинство испытаний проводят с использованием испытательного манекена, размещенного в кресле-коляске, имитирующего массу пациента. Результаты для кресел-колясок в таком «загруженном» состоянии наиболее точно соответствуют подбору и функционированию кресла в реальных условиях. Размеры Вашего тела, его пропорции, манера езды могут влиять на выбор и использование кресла.

Для регулируемых элементов кресел-колясок изготовитель настраивает конфигурацию кресла-коляски и контролирует получение оптимальных результатов для конкретной процедуры испытания. Например, положение задней оси и других регулируемых элементов влияет на устойчивость кресла. В этом случае изготовитель испытывает кресло-коляску с задними колесами и другими регулируемыми элементами как в наименее, так и наиболее устойчивых положениях. Эти результаты задают диапазон углов наклона, отражающий наименее и наиболее устойчивые положения, которые можно получить регулировкой задних колес и других элементов кресла-коляски. На кресле-коляске с электроприводом и пультом управления изготовитель должен указать диапазон тормозного пути в зависимости от установленной скорости торможения (замедления).

3.6 Как предоставляют информацию

Изготовители, которые желают следовать международным стандартам на кресла-коляски, должны выполнять требования ИСО 7176-15, которые определяют, какие результаты испытаний должны содержаться в предпродажной технической документации на изделие. Перечень дополнительных испытаний, которые изготовителю необходимо провести, приведен в приложении А. Изготовитель не обязан приводить результаты этих дополнительных испытаний в технической документации на изделие, но потребитель имеет право потребовать эти данные. См. рисунок 3.

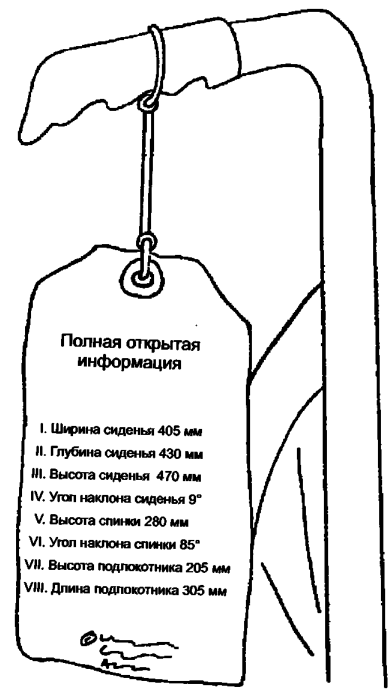


Рисунок 3 — Для того чтобы соответствовать требованиям стандартов ИСО, изготовитель обязан раскрыть определенную информацию о кресле-коляске в своей предпродажной технической документации на изделие

Результаты конкретных процедур испытаний представляют в виде значений технических характеристик, которые сначала для Вас не имеют большого значения. Например, изготовитель может привести значение угла опрокидывания кресла-коляски назад, но при этом неизвестно минимальное значение этого параметра для возможности сиюминутного сравнения. Однако Вы можете найти угол опрокидывания или диапазон углов опрокидывания известного Вам кресла-коляски, затем просмотреть углы опрокидывания для других кресел-колясок и понять, как эти кресла будут вести себя по сравнению с известным Вам креслом. Например, пусть кресло, которым Вы пользуетесь в настоящее время, имеет угол опрокидывания назад 4°. Вы можете определить, является ли кресло-коляска, которое Вы рассматриваете, более или менее устойчивым по сравнению с креслом, которым Вы пользуетесь в настоящее

время, определив угол его опрокидывания назад и установив, больше или меньше он, чем 4°. Поскольку у Вас есть опыт использования одного кресла-коляски, информация о других креслах-колясках становится для Вас более значимой.

Примечание — Оценки технических характеристик обычно основаны на результате испытания только одного кресла-коляски. Раскрываемые результаты представляют максимум данных на новое кресло-коляску, прошедшее испытания без отказа. Данные, полученные на Вашем кресле-коляске, будут сильно зависеть от размеров Вашего тела и его пропорций, от Вашей физической силы, навыков, манеры вождения и условий окружающей среды.

4 Общее рассмотрение

4.1 Сравнительный анализ кресел-колясок с ручным и электрическим приводами

4.1.1 Общие положения

В программах по реабилитации обычно подчеркивалось, что если Вы можете приводить в движение кресло-коляску с ручным приводом, Вы должны так и поступать. Было сформулировано высказывание «Что не используется, то теряется». Однако, многие пациенты с ограниченными возможностями, используя кресло-коляску с ручным приводом, находят, что они расходуют все свои энергетические ресурсы только для того, чтобы добраться до того места, куда им надо. Добравшись туда, у них не остается сил на то чтобы сделать то, что они хотели. Хуже всего то, что люди с 20- или 30-летним стажем использования кресла-коляски с ручным приводом наглядно видят, что их плечи изможднены в результате «использования кресла-коляски с ручным приводом», а не в результате «неиспользования кресла-коляски с ручным приводом». Должен ли физически крепкий пользователь кресла-коляски с ручным приводом некоторое время пользоваться креслом-коляской с электроприводом? Для того чтобы ответить на этот вопрос, проведите самотестирование. Спросите себя, какой тип перемещения удовлетворяет Вашим потребностям. См. рисунок 4.



Рисунок 4 — В некоторых ситуациях кресло-коляска с ручным приводом может не оставить Вам сил, которые необходимы, чтобы добраться до места назначения

4.1.2 Некоторые доводы для выбора ручного способа перемещения

Вы имеете достаточно развитый торс и общую выносливость для приведения в движение Вашего кресла-коляски на протяжении всего дня.

Уменьшение массы или увеличение маневренности Вашего кресла-коляски увеличило бы Вашу самостоятельность.

Некоторые из Ваших повседневных действий легче выполнить на кресле-коляске с ручным приводом.

Кресло-коляска с ручным приводом меньше, легче, дешевле в обслуживании и ремонте.

Вы не испытываете хронической боли в руках и плечах.

4.1.3 Некоторые доводы для выбора механизированного способа перемещения (включая скутеры)

Вы имеете недостаточную выносливость или физическую возможность приводить в движение кресло-коляску с ручным приводом самостоятельно.

Вам необходимо сохранять силы во время длительного следования на работу или на учебу.

Механизированный способ перемещения позволил бы Вам стать более независимым в Вашей повседневной жизни, работе и отдыхе.

У Вас есть возможность пользоваться персональным или общественным транспортом, который приспособлен к полноразмерному креслу с электроприводом или скутеру при путешествиях на большие расстояния.

Многие из тех, кто пользуется креслом-коляской с электроприводом, имеют кресло-коляску с ручным приводом для того, чтобы использовать его в тех случаях, когда пользование креслом-коляской с электроприводом неудобно. Во время путешествия пользователь кресла-коляски с электроприводом может использовать кресло-коляску с ручным приводом с человеком, помогающим при передвижении. Другие пользователи могут рассчитывать на кресло-коляску с ручным приводом и на работе, и дома, а кресло-коляску с электроприводом использовать, чтобы добраться до работы или обратно. Можно кое-что сказать по поводу предотвращения перегрузок плечевых мускулов при использовании кресла-коляски с электроприводом, хотя эта тема обсуждается не часто. Финансовые соображения также важны, поскольку кресла-коляски с электроприводом дороги. Независимо от того, является ли основное кресло-коляска креслом-коляской с ручным приводом или с электроприводом, необходимо иметь запасное кресло-коляску с ручным приводом на случай поломки основного.

4.2 Сравнение кресел-колясок с ручным приводом с жесткой рамой и складного

Если Вы планируете использовать кресло-коляску с ручным приводом, первое решение, которое Вы должны принять, состоит в том, должно ли оно быть с жесткой рамой или складное. Нескладывающиеся кресла с фиксированной рамой более жестки, в то время как складные кресла обладают большей способностью к подвижности рамы. Эта подвижность может являться преимуществом при движении по неровной поверхности, потому что все колеса кресла остаются на земле. Когда Вы используете кресло-коляску с жесткой рамой на неровной поверхности, одно колесо часто отрывается от земли. Однако на твердой поверхности пола кресло с жесткой рамой создает ощущение большей управляемости за счет того, что все Ваши усилия направлены на перемещение и не тратятся на преодоление подвижности рамы кресла. Многие предпочитают эстетику жесткой рамы (см. рисунок 5), хотя оба варианта допустимы в легких моделях и в других случаях. Некоторые преимущества и недостатки приведены в таблице 1.

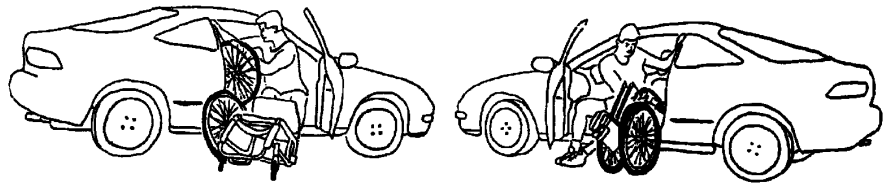


Рисунок 5 — Размещение складного кресла-коляски в автомобиле и извлечение его из автомобиля может быть выполнено быстрей, чем кресла с жесткой рамой. Однако многие пользователи предпочитают использовать кресло-коляску с жесткой рамой на твердой поверхности пола

Таблица 1 — Сравнение кресел-колясок с жесткой рамой и складного

	Преимущества	Недостатки
Жесткая рама	Конструкция рамы требует меньшего числа деталей и следовательно обладает большей прочностью при заданной массе. Обычно кресло легче подобного складного. Меньше съемных частей. Удовлетворяет требованиям Национальной Баскетбольной Ассоциации Инвалидов. Угол наклона задней спинки сиденья часто регулируется	Требует быстросъемных задних колес для погрузки в автомобиль. Может ощущать ухабы на неровной поверхности. В сложенном виде не так уж мало для размещения в автомобиле или самолете

Окончание таблицы 1

	Преимущества	Недостатки
Складная рама	Складывается в компактный модуль для размещения в автомобиле или самолете. Изгибается, обеспечивая контакт всем четырем колесам с землей при езде по неровной поверхности. Может быть сложено и перенесено без съема деталей	Больше подвижных, регулируемых и сменных элементов. Может не подходить для спортивных гонок или активного досуга. Угол наклона задней спинки сиденья не регулируется. Может уменьшиться боковая устойчивость из-за того, что кресло может изгибаться или начать складываться

4.3 Сравнение кресел-колясок с электроприводом с прямой передачей и ременной

Когда двигатель смонтирован прямо на ведущих колесах с использованием шестеренок между ними, такая система называется системой с прямой передачей. Когда двигатель соединен с ведущими колесами с помощью ремня, система называется системой с ременной передачей. Большинство кресел-колясок может быть либо одного, либо другого типа. Но следует учитывать, что когда Вы сравниваете два скутера, один из них может иметь прямую передачу, в то время как второй ременную.

Полноразмерное кресло-коляска с электроприводом также может иметь прямую или ременную систему передач. Так же как и кресло-коляска с ручным приводом с жесткой рамой системы прямого привода не имеет прогибов или провисаний. Ведущие колеса непосредственно реагируют на воздействие двигателя. Ремень, с другой стороны, вносит небольшую задержку между действиями двигателя и колеса. В зависимости от балансировки Вашего тела, Вы можете подобрать такую задержку ременной передачи, чтобы она обеспечивала большее удобство при езде. К сожалению, ремень может проскальзывать, если он плохо отрегулирован или намок, и задние колеса будут реагировать не так, как Вы ожидаете. Вы должны оценить преимущества прямой передачи по сравнению с ременной и сделать выбор в зависимости от Ваших потребностей и ситуации. См. рисунок 6.

Некоторые преимущества и недостатки двух систем передач приведены в таблице 2.

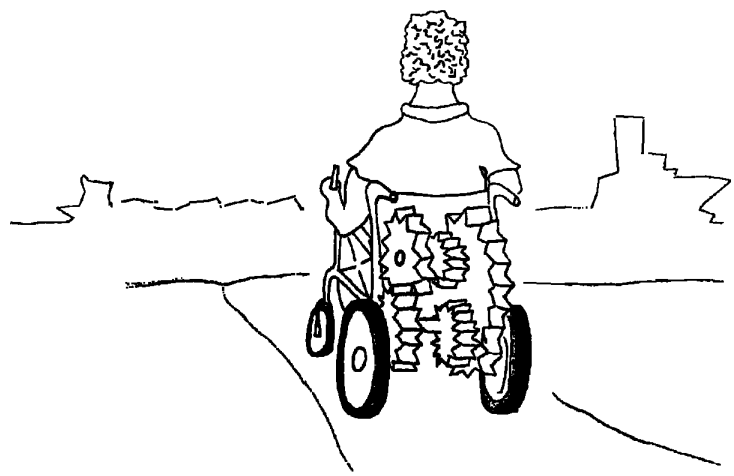


Рисунок 6 — Многие пользователи выбирают кресла с прямой передачей, требующие более низких эксплуатационных расходов, несмотря на их некоторые недостатки

Таблица 2 — Сравнение кресел-колясок с прямой и ременной передачами

	Преимущества	Недостатки
Прямая передача	Требует незначительных эксплуатационных расходов. Отсутствие внешних деталей, способных выйти из строя из-за загрязнения	Может быть шумным во время работы. Механизмы изнашиваются в отсутствии смазки
Ременная передача	Ремни могут быть легко заменены. В основном работает бесшумно. Способна обеспечивать плавную езду	Кресло будет двигаться по кругу, если ремень порвется. Ремни могут проскальзывать, ухудшая управляемость. В среднем требует больших эксплуатационных расходов. Может требовать регулировки при изменении температуры. Ремни могут создавать шум во время пуска

4.4 Цена

Специалисты могут всеобъемлюще и беспристрастно оценить Ваши потребности, внешние условия, размеры и функциональные достоинства и ограничения для того, чтобы Вам выбрать подходящее кресло-коляску. Кроме того, в реабилитационных учреждениях могут быть под рукой разные кресла-коляски для того, чтобы продемонстрировать «наиновейшее и наилучшее» в изделии в целом или в отдельных элементах. Надлежащая и беспристрастная оценка и знание существующих элементов могут предотвратить дорогостоящие ошибки. Многие потребители кресел-колясок получили кресла, которые не соответствовали или не удовлетворяли их потребностям в результате неинформированного решения. В большинстве случаев в реабилитационном центре кресло соберут и подгонят в соответствии с Вашими потребностями, а обучение часто можно пройти в центре или у поставщика кресел-колясок, для того чтобы помочь Вам изучить рабочие характеристики кресла.

Если Вы чувствуете, что можете обойтись без помощи специалистов, потому что у Вас хватит личного опыта, Вы можете сэкономить деньги, покупая кресло-коляску непосредственно через стол заказов по почте или за наличный расчет через местного поставщика. Как и в случае любой покупки по почте, Вы лишитесь дополнительных услуг, включая гарантийный ремонт, сборку, настройку и регулировку в соответствии с особенностями Вашего телосложения, наклонностями и навыками. Такая покупка не будет сопровождаться обучением, в котором Вы, возможно, нуждаетесь, если новое кресло сильно отличается от Вашего предыдущего.

5 Совместимость индивидуальных характеристик тела пользователя с креслом-коляской

5.1 Размеры тела пользователя

Просто знание своих роста и массы тела не достаточно, чтобы определить соответствующие размеры Вашего кресла-коляски. Для достижения наилучшей подгонки кресла-коляски под Вас Вы также должны знать размеры своего тела в положении сидя. При измерении размеров Вашего тела полезно сесть в кресло-коляску, которое близко, насколько это возможно, к необходимым размерам Вашего кресла. Если Вы заказываете кресло-коляску с эластичным сиденьем, измерения должны быть проведены, когда Вы сидите в кресле-коляске с эластичным сиденьем. Если Вы заказываете кресло-коляску с жестким сиденьем и спинкой, измерения должны быть проведены, когда Вы сидите в кресле-коляске с жесткими сиденьем и спинкой, или, по крайней мере, на поверхности с аналогичными характеристиками. Если Вы собираетесь пользоваться подушкой на сиденье, сядьте на подушку того же типа и размера, которую Вы будете использовать в новом кресле. Убедитесь, что при проведении измерений подушку учитывали как часть Вашего тела. Если Вы будете сидеть на подушке тоньше или толще той, которую Вы собираетесь использовать на Вашем новом кресле, измерения будут неверными.

Размеры, которые Вы можете использовать:
- ширина сиденья,
- глубина сиденья,
- высота сиденья,
- высота спинки и
- длина подножки.

Если Вы пользуетесь подлокотниками и/или подголовником, Вам необходимо знать:
- высоту подлокотника,
- расстояние от переднего края подлокотника до спинки,
- длину подлокотника,
- расположение узла подлокотника,
- расстояние между подлокотниками и
- высоту подголовника.

До сих пор определение размеров кресла-коляски для его подгонки под индивидуального пользователя было затруднено из-за отсутствия стандартного метода измерения. Каждый изготовитель пользовался своим собственным методом измерений. Кроме того, все изготовители измеряли пустые кресла, хотя размеры кресла могут измениться, если в нем кто-то сидит. Обивка сиденья и спинки, натянутая с двух сторон кресла, может изменить эти размеры.

Процедуры испытаний ИСО требуют, чтобы были проведены измерения размеров кресла-коляски, загруженного испытательным манекеном заданной массы. Испытательный манекен имитирует размеры и массу предполагаемого пользователя: тяжелый взрослый [100 кг (220 фунтов)], взрослый [75 кг (165 фунтов)], легкий взрослый [50 кг (110 фунтов)] и ребенок [25 кг (55 фунтов)]. Выбор подходящего Вам кресла будет намного более точным, если Вы имеете дело с размерами, полученными при загруженном кресле. Хотя расчет размеров кресла-коляски все еще может вызывать некоторые сомнения, Вы должны согласиться, что процедуры испытаний обеспечивают получение более точной информации и результаты измерений разных изготовителей можно сравнивать.

5.2 Сиденье

5.2.1 Ширина сиденья

Обычно для увеличения доступности среды жизнедеятельности инвалидов ширина сиденья должна быть как можно уже, но не вызывать сдавливания бедер пользователя. Увеличение ширины сиденья обычно приводит к увеличению габаритной ширины кресла. Вы можете выбрать более широкое кресло-коляску, если хотите иметь кресло с большей боковой устойчивостью.

Другой подход состоит в учете типа одежды, которую Вы носите. Если Вы обычно одеты в костюм или жакет, Вам может понадобиться немного дополнительного места для размещения Вашей одежды сбоку. См. рисунок 7.

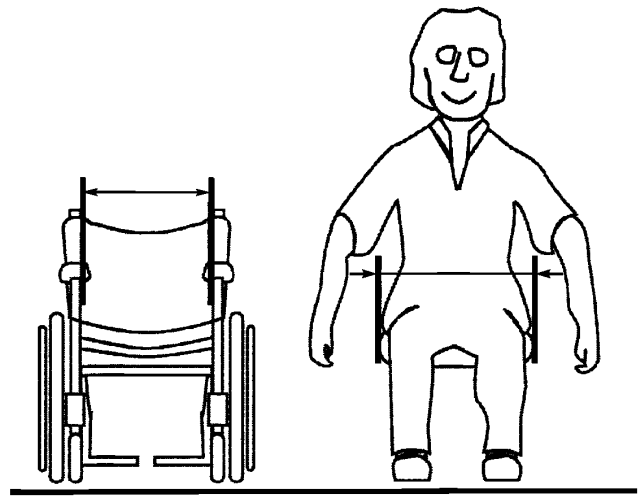


Рисунок 7 — Ширина сиденья

5.2.2 Глубина сиденья

Сиденье должно быть достаточной длины для обеспечения соответствующей поддержки ног, которая создает лучшее распределение массы тела. Если Ваши ноги способны поддерживать Вашу массу тела, большая глубина сиденья способствует распределению массы тела больше на бедра. Это означает, что давление на Ваши костные выступы будет уменьшено, уменьшая риск повреждений от продавливания. Однако, если сиденье слишком длинное, его передний край вопьется в задние части Ваших колен. Эффективная глубина сиденья с обитой задней спинкой при измерении будет больше, чем для сиденья с жесткой спинкой.

Если Вы добавите жесткую спинку к креслу-коляске с эластичным сиденьем, глубина сиденья может измениться. Полезной может оказаться установка на кресло-коляску спинки, подобной той, какую Вы собираетесь заказать, для того чтобы определить, как изменится глубина сиденья. См. рисунок 8.

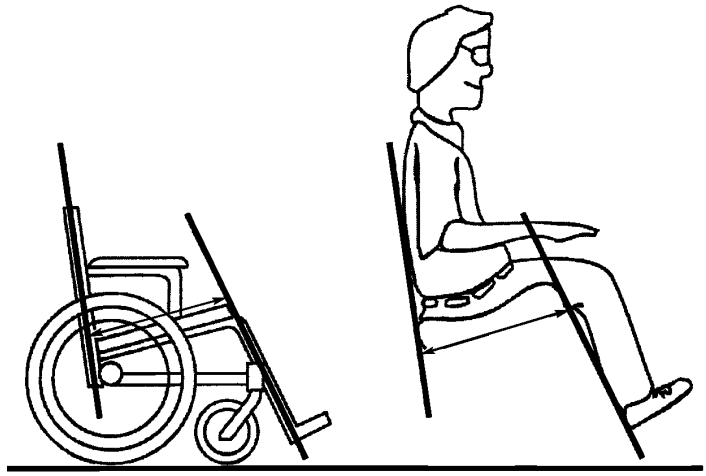


Рисунок 8 — Глубина сиденья

Глубина сиденья увеличивается еще больше, если кресло оборудовано подножкой с подставкой под голень. Подставка под голень удерживает ноги впереди передней кромки сиденья. Если это не учтено при заказе кресла-коляски, это может вынудить Вас сидеть в наклоненном положении. См. рисунок 9.

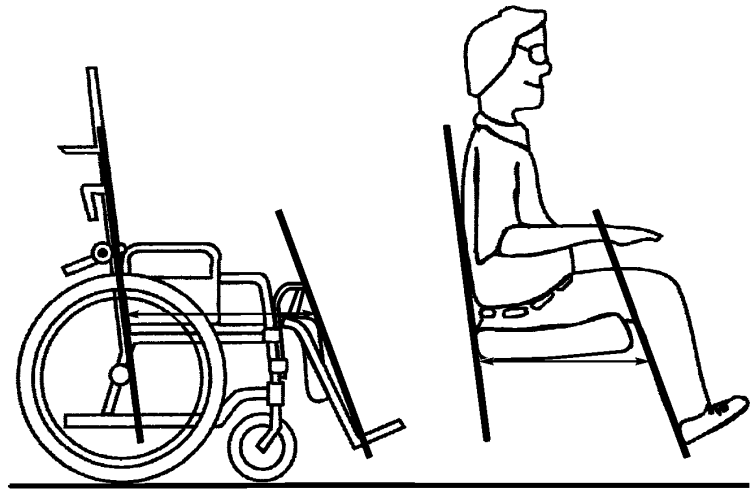


Рисунок 9 — Подставка под голень

5.2.3 Высота сиденья

Сиденье кресла-коляски должно быть расположено достаточно высоко, чтобы уместились ноги, и достаточно низко, чтобы уместились ноги под столом. Некоторые пользователи предпочитают сидеть повыше, чтобы они находились на одном уровне с людьми, сидящими напротив них.

Если кресло имеет обитое сиденье, высота плоскости сиденья будет немного ниже, чем в случае с жестким сиденьем. Расстояние, указанное изготовителем, не будет учитывать высоту подушки сиденья. Если Вы будете использовать на сиденье подушку, определите высоту сиденья Вашего предполагаемого кресла-коляски, сидя на подушке. Сядьте на подобное кресло, а затем измерьте высоту подушки. См. рисунок 10.

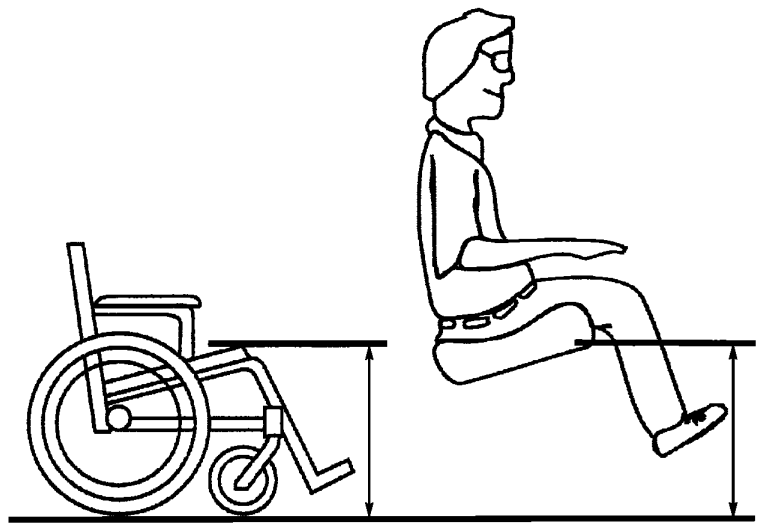


Рисунок 10 — Высота сиденья

Если высота сиденья слишком мала и Вы используете подножку, у подножки может не хватить зазора от земли и она будет задевать поверхность земли на глубоких выбоинах. При слишком высоком положении сиденья может быть затруднена посадка и выгрузка из кресла. Пользователи кресел-колясок с ручным приводом должны иметь в виду, что изменение высоты сиденья может также изменить воздействие Вашего тела на ведущие колеса и может повлиять на Вашу способность управления креслом. При более высоком сиденье будет труднее дотягиваться до обода ведущего колеса, чем при более низком сиденье.

Высота сиденья очень важна для лиц, страдающих гемиплегией, или для тех, кто передвигает кресло с помощью ног. Если Вы перемещаете кресло с помощью ног, Вам необходимо более низкое сиденье.

5.2.4 Высота спинки

Высота спинки кресла зависит от предпочтений пользователя. Некоторые пользователи предпочитают кресла с низкой спинкой для увеличения подвижности верхней части тела или потому, что они любят обозревать пейзаж при движении. Более высокая спинка помогает поддерживать пользователя с меньшей устойчивостью верхней части тела. Если для Вас высота спинки не имеет значения, убедитесь, что подголовник или выдвижные ручки не мешают Вашим движениям во время движения.

Высота спинки, заявленная изготовителем, не включает толщину подушки сиденья. Высоту спинки измеряют от поверхности сиденья кресла-коляски. Когда Вы определяете высоту спинки, следует убедиться, что Вы сидите на подушке, аналогичной той, какую Вы собираетесь использовать. Измерение проводят от поверхности, на которой эта подушка лежит. См. рисунок 11. Так как это измерение сделано от поверхности обивки кресла-коляски, измеренное значение высоты спинки будет немного больше для кресла-коляски с эластичным сиденьем, чем для кресла с жестким сиденьем.

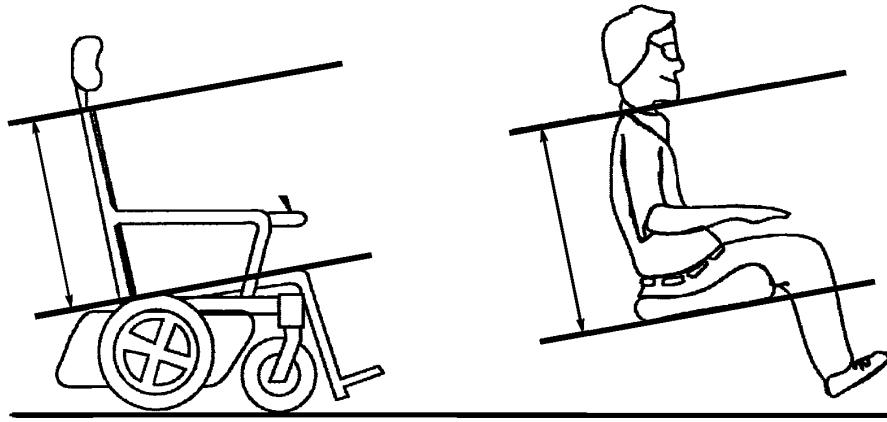


Рисунок 11 — Высота спинки

5.2.5 Длина подножки

Изготовитель обязан измерить и указать длину подножки загруженного кресла-коляски без подушки. Для того чтобы определить, соответствует ли кресло-коляска длине Ваших ног, сядьте на Вашу подушку в кресле-коляске с аналогичной поверхностью сиденья. Измерение проводят от подошвы ботинок, которые Вы обычно носите, до передней кромки поверхности сиденья ниже подушки. См. рисунок 12.

Если подножка регулируемая, изготовитель должен указать диапазон значений для каждого кресла и подножки. Если область регулирования не удовлетворяет Вашим потребностям, запомните, что подножки обычно существуют в различных модификациях, поэтому найдется такая подножка, которая будет соответствовать длине Ваших ног. Иногда недостаточно ограничиться только подбором подножки. Если у Вас слишком длинные или короткие ноги, возможно, Вам потребуется рассмотреть разные виды рам. В некоторых моделях существуют высокие или короткие рамы для высоких или низких людей соответственно. Для того чтобы подогнать кресло к длинным ногам, можно также использовать более высокое сиденье или больший угол наклона.

Когда Вы подобрали подходящую Вам подножку, расстояние от опоры стопы до земли должно составлять не менее 50 мм (2 дюймов) для предотвращения удара о землю при наличии ухабов. Перед выбором высоты сиденья необходимо учитывать зазор между подножкой и поверхностью земли, а также длину ног.

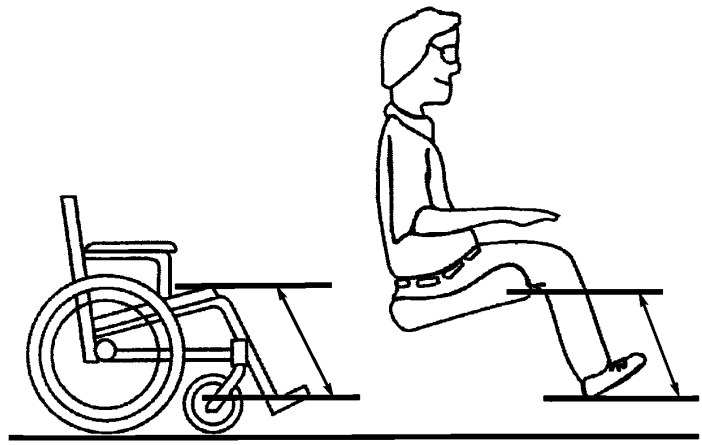


Рисунок 12 — Длина подножки

Подножки варьируются в широком диапазоне стилей и разновидностей. Подходящий для Вас вариант подножки зависит от Ваших габаритов, потребностей и предпочтений. Функциональные возможности, приведенные в таблице 3, реализуются изготовителями.

Таблица 3 — Функциональные возможности подножек

Подножки	Описание
Регулируемая длина	Обычно стандартное свойство. Соответствует некоторому диапазону длин ног
Съемные, разбираемые	Необходимо некоторым потребителям, чтобы перевозить и размещать кресло в автомобиле
Откидывающиеся	Необходимо для складных кресел-колясок. Облегчает некоторые виды транспортирования
Складывающаяся опора для стоп	Не откидывающаяся. Складывается при хранении
Защита от удара	Плотный пластик, бампер, имеющий колесообразную форму, на внешней передней кромке подножки. Полезна при открытии дверей. Предохраняет подножку от удара о препятствия типа больших ухабов и дверей, а также повреждения поверхности пола. Требуется для кресел-колясок при игре в баскетбол в зале
Возможность подъема	Обычно дополнительная функция. Обычно возможно поднимать одну ногу за один раз
90°—90° основание	Подходит к ногам меньшей длины. Обычно используется для детей
Жесткая сплошная	Обычно используется на креслах-колясках с жесткой рамой. В основном гораздо прочнее
Подставка под голень	Предотвращает выпадение ног в нижней части кресла
Держатель нижней части голени	Обычно позволяет отдыхать приподнятой ноге. Предотвращает соскальзывание ног под кресло-коляску

5.2.6 Подлокотник и подголовник

5.2.6.1 Общие положения

Если Вы используете подлокотник, Вас должны заинтересовать несколько следующих измерений: высота подлокотника, расстояние от переднего края подлокотника до спинки и длина подлокотника.

5.2.6.2 Высота подлокотника

Высота подлокотника — это важный размер для того, чтобы принять его во внимание. Изготовитель приводит значение расстояния от верхней поверхности подлокотника до поверхности сиденья нагруженного кресла-коляски. Измерение для кресла-коляски с эластичным сиденьем будет отличаться от измерений, проведенных на таком же кресле с жестким сиденьем. Для того чтобы определить высоту подлокотника, Вам нужно сесть на Вашу подушку с поверхностью сиденья кресла, аналогичной той в кресле, которое Вы собираетесь покупать. Свесьте Вашу руку вдоль тела, согните локоть под углом 90° и измерьте расстояние от основания Вашего локтя до поверхности сиденья. См. рисунок 13.

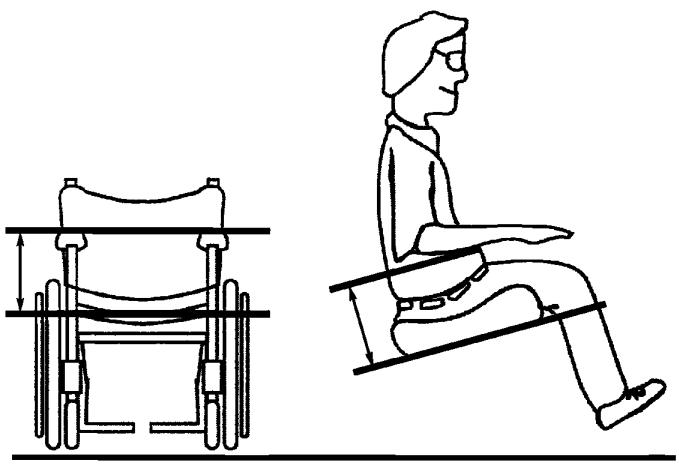


Рисунок 13 — Высота подлокотника

Высота подлокотника кресла-коляски с фиксированной высотой подлокотника задается единственным значением. Для кресел-колясок с регулируемой высотой подлокотника приводят диапазон значений. Высоту некоторых регулируемых подлокотников можно изменять плавно внутри приведенного диапазона, в то время как другие имеют дискретное число заданных возможных значений высоты.

Слишком высокие подлокотники могут приподнимать Ваши плечи, в то время как слишком низкие могут способствовать формированию сильно опущенной осанки вплоть до подвывиха плеча в случае слабых плечевых мышц у пользователя. Убедитесь, что Вы используете подлокотники соответствующей высоты, чтобы предотвратить проблемы плеча и дальнейшие осложнения, связанные с неудобным положением. Если Вы используете подлокотники, Вы можете обнаружить, что следующие дополнительные данные полезны для Вас.

5.2.6.3 Расстояние от переднего края подлокотника до спинки

Расстояние от переднего края подлокотника до спинки важно для Вас, если Вы пользуетесь подлокотниками во время посадки и высадки из кресла. Если подлокотники не выступают достаточно далеко вперед, возможно, что они не будут обеспечивать нужной Вам опоры. Если подлокотники слишком выдвинуты вперед, то они могут помешать Вам приблизиться вплотную к стойке или столу. См. рисунок 14. Этот размер будет немного больше по сравнению с креслом-коляской с эластичным сиденьем.

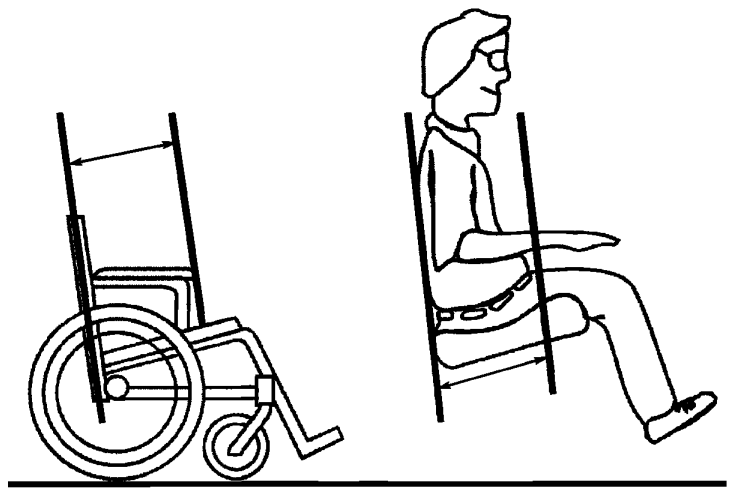


Рисунок 14 — Расстояние от переднего края подлокотника до спинки

5.2.6.4 Длина подлокотника

Длина обитой части подлокотника и есть длина подлокотника. См. рисунок 15. Когда Вы откидываетесь на спинку кресла, обивка подлокотника должна простираться достаточно далеко вперед от спинки, для того чтобы поддерживать Ваши локти в комфортном положении. Если Вы пользуетесь подносом, необходимо чтобы длины подлокотника хватало для поддержки подноса.

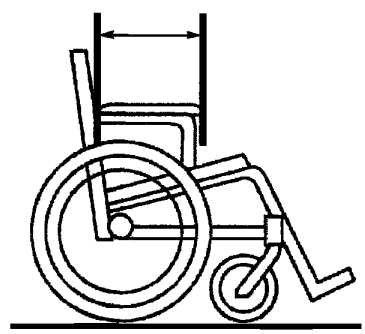


Рисунок 15 — Длина подлокотника

5.2.7 Фронтальное расположение подлокотника

Под фронтальным расположением подлокотника понимают расстояние от спинки до самой передней точки подлокотника. См. рисунок 16. Это расстояние измеряют на высоте около 685 мм (27 дюймов) от пола, и таким образом оно указывает на то, насколько близко Вы можете приблизиться к стойке или столу. Фронтальное расположение подлокотников в виде подставки короче, так как они специально сконструированы так, чтобы можно было вплотную приближаться к стойке, секретеру или столу.

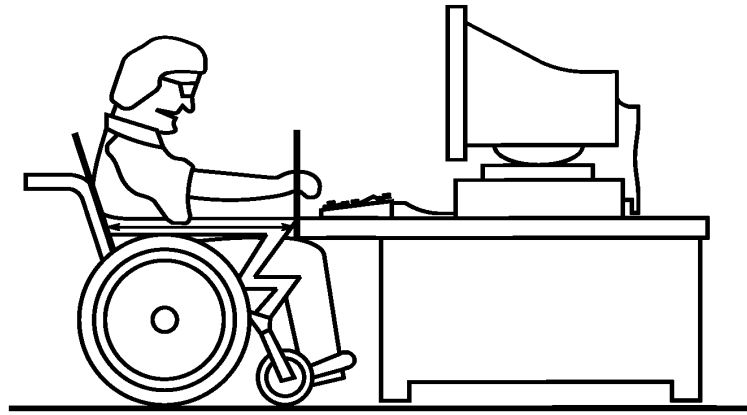


Рисунок 16 — Фронтальное расположение подлокотника

5.2.8 Расстояние между подлокотниками

Расстояние между подлокотниками в самом узком месте измеряют только на креслах-колясках с фиксированными подлокотниками. См. рисунок 17. Подлокотники, приваренные непосредственно к раме кресла, ограничивают максимально доступную ширину сиденья на высоте обитой части подлокотника из-за обивки.

Существуют подлокотники разных размеров и видов. Размеры подлокотников могут измениться при перемене типа подлокотника на кресле-коляске. Тип подлокотника, который наилучшим образом подходит Вам, зависит от Ваших габаритов, потребностей и предпочтений. Изготовитель обеспечивает свойства подлокотников, приведенные в таблице 4.

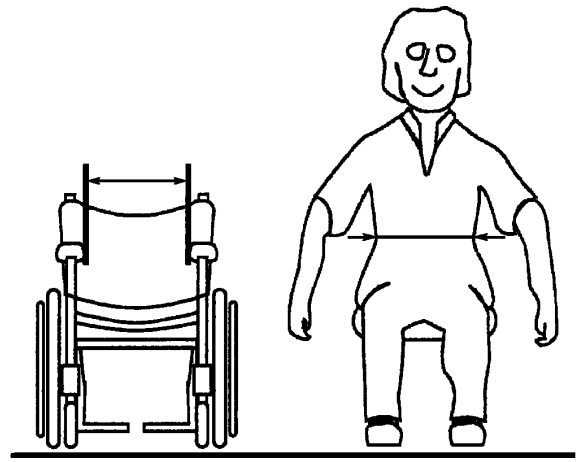


Рисунок 17 — Расстояние между подлокотниками

Таблица 4 — Свойства подлокотников

Подлокотники	Описание
Регулируемая высота	Возможность настройки высоты подлокотника в зависимости от Ваших потребностей. Высота может меняться для облегчения транспортирования
Предохранение одежды	Предотвращает контакты одежды и тела с колесом. Существуют как в обитом, так и необитом виде
Подлокотник-подставка	Обладает более короткими подлокотниками, что позволяет вплотную приближаться к стойке, секретеру или столу
Фиксированный подлокотник	Не может сниматься с кресла-коляски
Полноразмерный подлокотник	Имеет одну и ту же высоту от начала до спинки
Поворотный подлокотник	Может поворачиваться в разное положение (обычно за заднюю стойку). Может разворачиваться для перемещений
Съемный подлокотник	Может быть удален для облегчения перемещений
Наклонный подлокотник	Наклонен вниз к переду кресла-коляски. Уменьшает расстояние для приближения к стойке, секретеру или столу
Изогнутый подлокотник	Часто создает меньшую габаритную ширину кресла-коляски без существенного уменьшения расстояния между подлокотниками. Задний ограничитель на подлокотнике может располагаться за креслом и может быть трудно достижим

5.2.9 Высота подголовника

Если кресло используется с подголовником, международный стандарт требует от изготовителя сообщать высоту расположения подголовника над сиденьем. Если подголовник регулируемый, должен быть указан диапазон, внутри которого происходит регулирование высоты. Для того чтобы определить высоту подголовника, сядьте на подушку в кресле с поверхностью сиденья, аналогичной тому креслу, которое Вы собираетесь покупать. Измерение проводят от затылка до поверхности сиденья под подушкой. См. рисунок 18.

Другой параметр, который может представлять для Вас интерес — это расстояние, на которое подголовник выступает вперед от спинки кресла. Изготовитель не обязан представлять эти данные в своей предпродажной технической документации на изделие, но Вы вправе их потребовать. Этот параметр укажет на расположение подголовника, т.е. на одном уровне со спинкой, спереди или сзади спинки. Этот параметр может иметь либо единственное значение, либо, если положение подголовника регулируемое, диапазон значений.

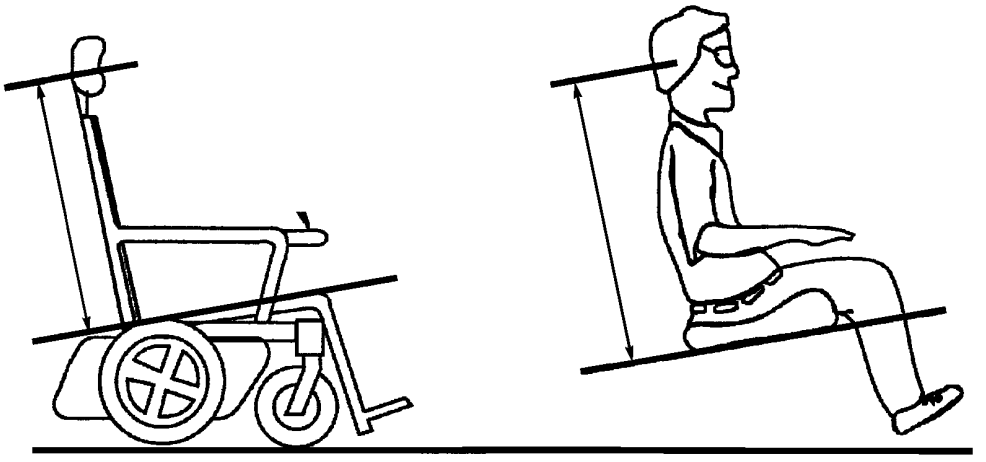


Рисунок 18 — Высота подголовника

5.3 Подвижность суставов

5.3.1 Общие положения

Кроме Вашей конституции на подбор Вашего кресла-коляски будет влиять подвижность Ваших суставов (насколько хорошо Ваши ноги и руки сгибаются и расправляются). Ваша способность сохранять равновесие в положении сидя тоже повлияет на Ваш выбор.

Подвижность Вашего тазобедренного сустава влияет на угол между сиденьем и подножкой, который Вам нужен. В международных стандартах угол наклона сиденья определяет наклон сиденья. Некоторые пользователи обнаружили, что зафиксированное или вдавленное положение тела (кресло с наклоном сиденья назад) способствует поддержанию равновесия и устойчивости. Если Вы будете держать спину вертикально (не откидывая назад) и увеличивать наклон сиденья назад, Вы должны будете больше согнуть тазобедренный сустав, чтобы вписаться в кресло. Если у Вас не очень хорошая подвижность тазобедренного сустава, слишком сильное сжатие может вызвать трудности из-за того, что Ваше тело не может достаточно согнуться для того, чтобы вписаться в кресло.

Если Вы не очень пластичны, Вам нужно подыскать кресло с регулируемым углом наклона спинки. Если Вы будете немного отклонять спинку, угол между сиденьем и спинкой будет наиболее точно соответствовать углу между бедром и туловищем.

Некоторые кресла-коляски с электроприводом могут выполнять функции автоматического отклонения. Эта функция может оказаться необходимой, если Вам надо сместить или перераспределить массу тела с целью более удобной посадки и Вы не можете это сделать самостоятельно. Возможность автоматического отклонения может также устранить потребность перемещения на кровать для отдыха или катетеризации. Быстрое изменение положения может помочь уменьшить мышечную спастичность, реакцию Вашего организма на низкое артериальное давление и гиперрефлексию.

Также важно знать о подвижности коленного и голеностопного суставов. Многие изготовители кресел-колясок предлагают кресла с закрытой с передней стороны сиденья подставкой для ног. Такие «тесные» подножки уменьшают габаритную длину кресла и позволяют дотянуться до окружающих Вас предметов. Для того, чтобы вписаться в такие тесные кресла-коляски, необходимо иметь хорошую подвижность коленных суставов.

5.3.2 Угол между подножкой и плоскостью сиденья

Чем меньше угол между подножкой и плоскостью сиденья, тем более гибкими и подвижными должны быть Ваши колени. Если подвижность Ваших колен ограничена, следует выбрать угол между бедром и ногой, который наилучшим образом подходит Вам. См. рисунок 19.

Примечание — Многие изготовители приводят значение этого угла, используя разные методы измерения. Они измеряют угол между подножкой и плоскостью сиденья не так, как это описано здесь. Если этот угол измерен правильно, он почти всегда более 90°.

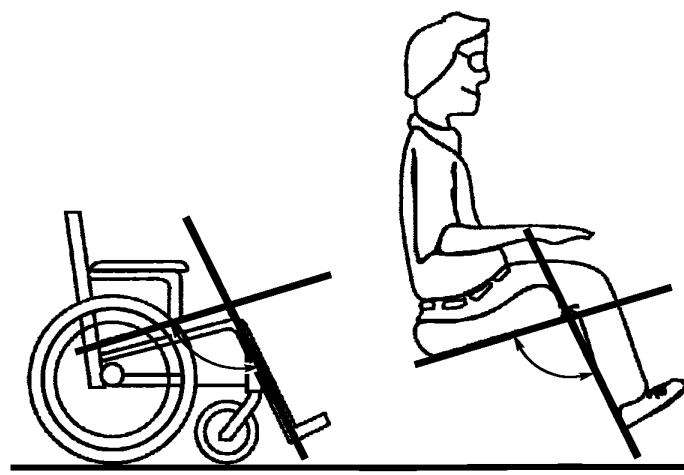


Рисунок 19 — Угол между подножкой и плоскостью сиденья

5.3.3 Угол наклона плоскости сиденья

Угол наклона плоскости сиденья может быть положительным, отрицательным или равным нулю. Угол наклона плоскости сиденья, равный нулю, означает, что сиденье расположено горизонтально. Положительный угол наклона плоскости сиденья, означает, что сиденье наклонено назад и что передняя кромка сиденья выше, чем задняя. Сиденья с положительным углом наклона плоскости сиденья требуют хорошей подвижности тазобедренных суставов. Отрицательный угол наклона плоскости сиденья означает, что сиденье наклонено вперед и что передняя кромка сиденья ниже задней. Сиденья с отрицательным углом наклона плоскости сиденья требуют хорошей устойчивости туловища. См. рисунок 20.

Некоторые пользователи кресла-коляски так и сидят в кресле-коляске с поднятыми коленями, для того чтобы увеличить устойчивость туловища. Однако, хотя это и приводит к увеличению устойчивости туловища на некоторое время, это вызывает искривление позвоночника и по прошествии времени может вызывать боли в пояснице.

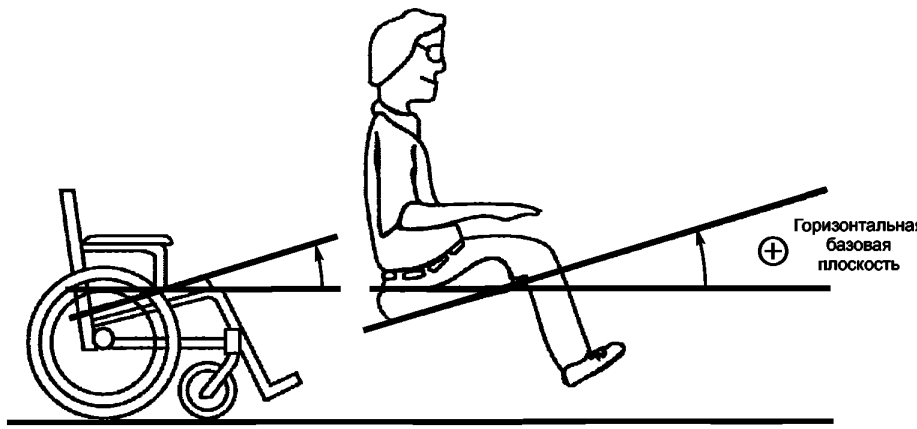


Рисунок 20 — Угол наклона плоскости сиденья

5.3.4 Угол наклона спинки сиденья

Угол наклона спинки, равный нулю, означает, что спинка стоит прямо или вертикально. Положительный угол наклона спинки означает, что спинка откинута назад. См. рисунок 21. Сильный наклон спинки соответствует большому положительному углу. Чем больше угол, тем больше Вы можете откинуться назад в Вашем кресле-коляске. Откинутое положение требует меньшей подвижности тазобедренных суставов. Спинка, установленная с наклоном вперед, имеет отрицательный угол наклона. Наклон спинки вперед требует большей подвижности тазобедренных суставов. Чем ближе спинка к вертикали, тем более прямо Вы будете сидеть в Вашем кресле-коляске. Некоторые пользователи кресел-колясок предпочитают сидеть в кресле с отрицательным углом наклона спинки. Если угол наклона спинки можно регулировать, изготовитель должен указать диапазон регулировки угла наклона.

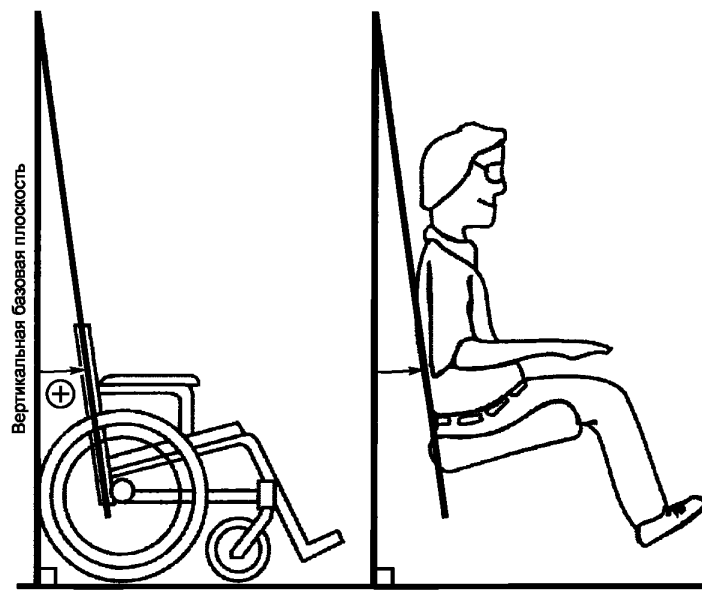


Рисунок 21 — Угол наклона спинки сиденья

5.4 Навыки вождения

5.4.1 Общие положения

Обод ручного привода кресла-коляски обычно устанавливается на задних колесах. То, насколько легко Вы можете до него дотянуться, в большой степени влияет на Вашу способность передвигать кресло. Значения следующих трех величин при стандартных измерениях могут помочь Вам в определении Ваших возможностей по перемещению кресла-коляски:

- диаметр ведущего колеса,
- диаметр обода ручного привода и
- горизонтальное положение задней оси.

5.4.2 Диаметр ведущего колеса

Большинство кресел имеют ведущие колеса диаметром 610 мм (24 дюйма) и обод ручного привода (обод-толкатель) немного меньшего диаметра обычно от 510 до 535 мм (от 20 до 21 дюйма). Для большинства пользователей эти размеры колеса и обода обеспечивают положение верхней части обода, наиболее пригодное для толчка. Однако если Вы сидите в кресле слишком высоко или слишком низко, или у Вас слишком длинные или короткие руки, возможно, что Вам понадобятся бóльшие или меньшие колеса. Меньшие колеса более эффективны, если Вы имеете длинные руки, потому что Вам нужно меньше сгибать локти и плечи, чтобы прикасаться к верхней точке обода. Наоборот, бóльшие колеса [диаметром 660 или 710 мм (26 или 28 дюймов)] приблизят колесо к Вашим рукам, если они у Вас короткие или Вы должны сидеть высоко в кресле (например, чтобы обеспечить достаточный просвет между поверхностью земли и подставкой для стоп). Приближение обода к руке также поможет Вам при ограниченной подвижности рук.

5.4.3 Диаметр обода ручного привода

Многие пользователи, гоняющие на креслах-колясках, обнаружили, что обод ручного привода (обод-толкатель) меньшего диаметра увеличивает эффективность каждого толчка. Пользователи могут удерживать обод в руке, толкая и внизу, и сзади на протяжении фазы толчка. Использование длинного толчка на протяжении полного оборота максимизирует скорость. Возможно, в этом нет смысла при постоянном использовании кресла-коляски, но может быть, Вы захотите поэкспериментировать с ободом меньшего диаметра, чтобы определить диаметр обода, который соответствует Вашим потребностям.

Меньший обод ручного привода может увеличивать риск травмы при активном ежедневном использовании кресла-коляски, и он требует приложения бóльших усилий при его перемещении. Малое перемещение обода привода вызывает большее перемещение кресла-коляски, как при использовании высокой передачи на велосипеде. Кроме того, чтобы дотянуться до меньшего обода, Вы должны сидеть очень низко, что неудобно в повседневной жизни.

5.4.4 Горизонтальное положение оси

Кроме размера ведущего колеса продольное (горизонтальное) положение колеса влияет на то, насколько легко Вы можете дотянуться до обода привода. Горизонтальное положение оси — это положение колеса относительно пользователя. См. рисунок 22. Положительное значение указывает, что колесо смонтировано впереди линии, соединяющей плоскости спинки и сиденья. Отрицательное значение означает, что ось задних колес расположена за линией соединения. Диапазон значений указывает, что колесо может находиться внутри этого диапазона. Для регулировки положения оси обычно требуется инструмент, чтобы открутить гнезда, в которых крепится ось.

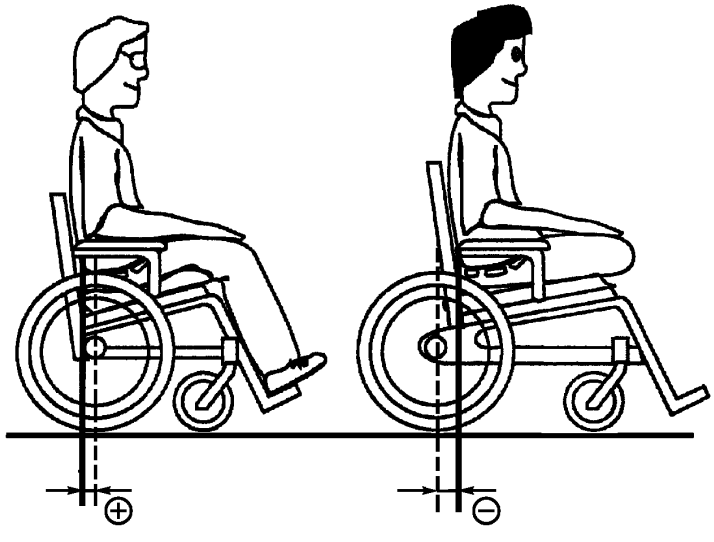


Рисунок 22 — Горизонтальное положение оси

5.4.5 Преимущества и недостатки различных положений колес

При смещении оси колес вперед до них легче дотянуться, но пользователь должен обладать большими навыками вождения, потому что кресло легче опрокидывается назад. Такое кресло также лучше проходит повороты. Другое преимущество выдвинутых вперед колес — это уменьшенная колесная база, которая позволяет Вам совершать разворот в узких местах. Кроме того, такое кресло имеет меньшую тенденцию к скатыванию на наклонной поверхности. И, наконец, задние колеса будут иметь лучшее сцепление с покрытием из-за того, что бóльшая часть Вашей массы давит на них.

При смещении оси колес назад длина колесной базы будет увеличена, и Вам будет труднее дотянуться до колес. Однако устойчивость в заднем направлении увеличится. Более устойчивое кресло хуже входит в поворот, но имеет меньшую вероятность опрокинуться назад. При этом может увеличиться тенденция к соскальзыванию кресла-коляски при движении поперек наклонной поверхности и ухудшиться сцепление задних колес, что уменьшит способность к торможению. С переносом оси колес назад могут также возникнуть проблемы с опрокидыванием вперед. Многие происшествия с креслами-колясками связаны с опрокидыванием вперед.

Этот фактор чрезвычайно существенен для пользователей кресел-колясок, у которых ведущие колеса слишком далеко отнесены назад, так как уменьшение массы, приходящейся на переднюю часть кресла-коляски, может сделать ее очень неустойчивой.

Так как положение задней оси многих кресел-колясок регулируется, можно использовать кресло-коляску со смещенной осью колес вперед до тех пор, пока Вы не приобретете большего опыта в вождении.

6 Кресла-коляски с ручным приводом

6.1 Технические характеристики

6.1.1 Общие положения

Сегодня на рынке существуют сотни типов кресел-колясок с ручным приводом. Как только Вы начнете их сравнивать при покупке, Вы захотите точно узнать, как кресло-коляска будет функционировать. Международные стандарты на кресла-коляски устанавливают четыре характеристики кресел-колясок, которые определяют эффективность их функционирования:

a) масса,
b) устойчивость,
c) износостойкость — усталостная прочность и
d) маневренность.

Для этих характеристик, полученных в результате испытаний, изготовитель приводит данные в виде конкретных значений. Для этих характеристик отсутствует минимальный уровень значений, поэтому отсутствуют кресла-коляски, не прошедшие такие испытания. Если кресло опрокидывается назад при угле наклона всего лишь в 1°, именно это и указывается. И дальше Вы должны определить, будет ли функционирование такого кресла-коляски отвечать Вашим возможностям, стилю жизни и внешним условиям.

До тех пор пока Вы не научитесь точно понимать, что эти значения характеристик означают, только Ваш опыт по использованию кресла-коляски сможет помочь Вам понять, как другое кресло-коляска будет функционировать. Сравнивая результаты испытаний, Вы научитесь сопоставлять функциональные возможности других кресел-колясок с тем, которым Вы пользуетесь в настоящее время. Результаты этих испытаний позволят Вам провести правильное сравнение всех кресел-колясок, так как каждое кресло было испытано одним и тем же способом.

6.1.2 Масса

6.1.2.1 Насколько Ваше кресло тяжелое?

В зависимости от Ваших предпочтений при выборе массивного или сверхлегкого кресла Вы захотите узнать и сравнить массы различных кресел. Масса кресла также может быть важна для Вас, если Вам нужно размещать его в задней части автомобиля, когда Вы едете, или если сопровождающее Вас лицо должно поднимать или вынимать кресло из багажника автомобиля. См. рисунок 23.

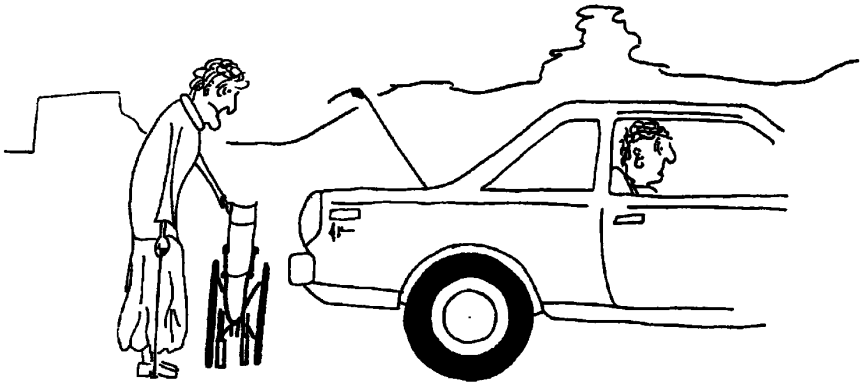


Рисунок 23 — Масса Вашего кресла-коляски является проблемой не только для Вас, но и для водителя

6.1.2.2 Определение массы

Процедура испытания приведена в ИСО 7176-5.

Измеряют общую массу кресла-коляски, укомплектованного стандартными подлокотниками, подножками, ведущими и самоориентирующимися колесами.

Форма представления результатов (как представляют изготовители)

Наименование испытания Результат испытания

Общая масса кресла-коляски с аксессуарами . . . . . ___ кг (___ фунты).

Дополнительная информация, которую не требуется представлять в сопроводительной документации на изделие:

Масса каждого съемного элемента кресла-коляски . . . ___ кг (___ фунты).

6.1.2.3 Интерпретация результатов. Масса

Результаты этого испытания помогут Вам сравнить кресла-коляски, изготовленные разными компаниями. Используя эти результаты, Вы сможете определять тяжелые и легкие изделия. Самое важное, что Вы сможете найти кресла, которые попадают в тот интервал масс, который Вас интересует. Эта информация указывает, как кресло-коляска будет работать и сможете ли Вы или лицо, сопровождающее Вас, загрузить его в автомобиль.

Знание массы каждого съемного элемента кресла-коляски также может помочь Вам в процессе выбора. Если полностью укомплектованное кресло-коляска (со стандартными подлокотниками, подножками, ведущими и самоориентирующимися колесами) слишком тяжелое для подъема, Вы можете выбрать кресло-коляску исходя из массы самой тяжелой части — обычно это рама. Эта информация не обязательна для представления в документации на изделие, но может быть затребована у изготовителя. Используя массу кресла-коляски и массу каждого элемента, Вы можете рассчитать массу кресла, оборудованного для использования по Вашему желанию.

Один из элементов, который существенно меняет массу кресла-коляски — это главные ведущие колеса. В зависимости от вида кресла стандартными являются колеса либо со спицами, либо сплошные. Как правило, колеса со спицами легче, но они требуют большего ухода, так как спицы могут ослабнуть или сломаться. Сплошные колеса тяжелее, но практически не требуют ухода. Покрышки, которые Вы выбираете, также могут быть разной массы. Легкая, кевлар-усиленная покрышка с тонкой камерой, может быть существенно легче, чем покрышка из тяжелой резины с толстостенной камерой. Масса Вашего собственного тела составляет бóльшую часть от общей массы кресла-коляски и пользователя. Поэтому, выгадав несколько фунтов на кресле-коляске, Вы не добьетесь существенной разницы в функционировании кресла-коляски, но это может оказаться важно при размещении ее в автомобиле.

6.1.3 Устойчивость

6.1.3.1 Насколько кресло склонно к опрокидыванию?

Давайте посмотрим правде в глаза, мир не плоский. Холмы, скаты, бордюры, наклонные тротуары — вот только несколько причин, по которым Ваше кресло-коляска может опрокинуться. Устойчивость неподвижного кресла-коляски указывает не только на то, когда опрокинется кресло-коляска, находящееся в покое, но и насколько устойчиво кресло в движении. Если у Вас большой опыт вождения

или Вы очень активны, Вы можете предпочесть кресло, которое отклоняется назад при повороте даже при незначительном перераспределении Вашей массы тела. Если у Вас нет большого опыта вождения или достаточной подвижности верхней части тела, Вы можете захотеть более устойчивое, менее склонное к опрокидыванию кресло.

6.1.3.2 Определение устойчивости

Процедура испытания приведена в ИСО 7176-1.

Кресло-коляску помещают на стандартную испытательную плоскость вместе с загруженным в кресло испытательным манекеном. Испытательную плоскость наклоняют вместе с креслом-коляской, ориентированным вверх, вниз или вбок. Угол ,°, при котором колеса кресла-коляски отрываются от испытательной поверхности, записывают. См. рисунок 24.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания	Результат испытания
Спуск передом/заторможено: опрокидывание при.	наклона.
Подъем передом/заторможено: опрокидывание при	° наклона.
Боковое размещение/заторможено: опрокидывание при	° наклона.
Другое опасное направление/заторможено: опрокидывание при	° наклона.

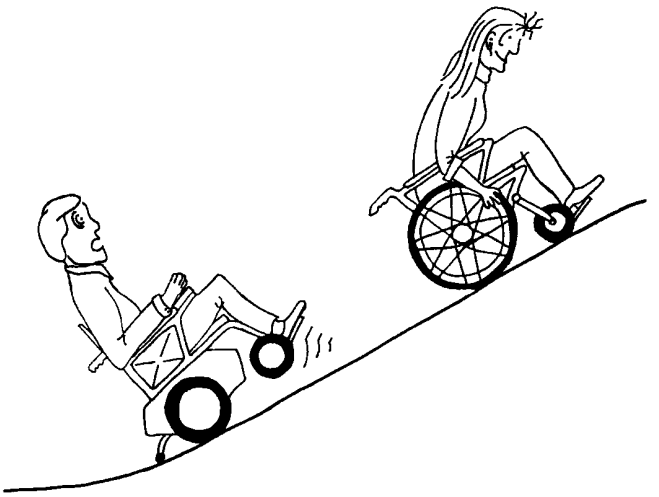


Рисунок 24 — Наличие возможности наклониться вперед в Вашем кресле-коляске позволяет Вам преодолевать более крутые склоны

6.1.3.3 Интерпретация результатов. Устойчивость

Во время испытаний колеса должны быть заблокированы, имитируя Ваши действия как водителя, держащегося за обод привода на склоне. Наилучший способ создать точно такой эффект — заблокировать колеса.

Чем меньше передний угол наклона, тем легче кресло-коляска может опрокинуться. Это значит, что кресло начнет опрокидываться, когда площадка слегка наклонена. Кресло-коляска с меньшей передней устойчивостью более маневренно и меньше подвержено скатыванию на наклонной плоскости. Поскольку бóльшая часть Вашей массы приходится на задние колеса, кресло-коляска будет иметь лучшее сцепление. Однако кресло-коляска будет менее устойчиво и с большей вероятностью опрокинется назад, когда Вы поднимаетесь по склону, если только Вы не будете перераспределять массу Вашего тела, наклоняясь вперед. Когда масса Вашего тела находится над ведущими колесами, кресло легче всего может опрокинуться. Когда Вы переносите Вашу массу вперед (либо наклоняясь вперед, либо смещая ось ведущих колес назад), Вы уменьшаете возможность опрокидывания кресла-коляски.

Наоборот, бóльший передний угол наклона означает, что отрыв колес от наклонной плоскости происходит при большем угле ее наклона. Кресла с большими углами наклона менее склонны к опрокидыванию, менее маневренны и имеют бóльшую тенденцию к скатыванию вниз при боковом положении на

наклонной плоскости. Меньшая масса, приходящаяся на задние колеса, может привести к проскальзыванию задних колес, когда Вы скатываетесь по наклонной плоскости.

Кресло с меньшим задним углом наклона менее устойчиво при движении вниз. Поскольку во время испытаний площадка наклонена, задняя часть кресла-коляски приподнята. Это моделирует ситуацию, когда кресло-коляска обращено передней частью вниз по склону. Когда Вы спускаетесь с пандуса или высокого бордюра, возможно, Вам потребуется откинуться в кресле назад, чтобы избежать его наклона вперед. Если у Вас не очень хорошая балансировка и колеса Вашего кресла не смещены назад, Вы, возможно, не сможете откинуться назад в кресле. Если Вы не можете откинуться назад в кресле, возможно, Вы должны будете рассмотреть кресло, более устойчивое в прямом направлении, то есть то, которое имеет больший передний угол наклона.

Если изготовитель приводит диапазон значений предельных углов наклона, это указывает на то, что положения задних колес, самоориентирующихся передних колес и/или другие их параметры являются регулируемыми. Некоторые кресла-коляски имеют только определенные вертикальные и/или горизонтальные положения ведущих колес. Другие кресла имеют плавное регулирование горизонтального положения оси. Переставляя задние колеса вперед, Вы уменьшаете колесную базу и уменьшаете устойчивость кресла в заднем направлении. Передвигая задние колеса назад, Вы увеличиваете колесную базу и, следовательно, увеличиваете заднюю устойчивость кресла. Изменяя вертикальное положение задних колес, Вы меняете высоту и угол сиденья и можете либо увеличить, либо уменьшить устойчивость в зависимости от положения центра массы системы. Регулировка вперед-назад рулевых колес, если она возможна, меняет длину колесной базы. Чем меньше колесная база, тем больше кресло способно наклоняться как вперед, так и назад. Многие пользователи меняют кресла-коляски на более легко наклоняемые при появлении большего опыта вождения.

Кресло с меньшим боковым углом наклона менее устойчиво в боковом направлении. Кресло с меньшим боковым углом наклона с большей вероятностью опрокинется на бок при движении поперек крутой наклонной плоскости или наклонится на бок.

Наличие диапазона значений бокового угла наклона указывает на то, что развал колес регулируется. Развал — это угол между ведущими колесами и основанием кресла. Некоторые изготовители предоставляют возможность пользователю приспособить под себя кресло путем изменения развала колес. Увеличивая развал, Вы сделаете кресло-коляску более устойчивым в боковом направлении, но и увеличите габаритную ширину кресла, тем самым ограничив его способность передвижения через узкие дверные проемы. Наличие развала приближает к Вам обод ручного привода в верхней части ведущих колес, что позволяет Вам легче до него дотянуться и предотвратить ушиб Ваших пальцев при прохождении дверного проема. См. рисунок 25.

Помните, что угол наклона — не признак качества кресла-коляски, а вопрос персонального предпочтения.

Для того чтобы дать представление об углах наклона поверхностей, с которыми Вы можете столкнуться в общественных местах, можно сказать, что доступные места, отвечающие требованиям [1], не должны иметь углы наклона более 1:12 (4,8°). Поэтому кресло-коляска с передним углом наклона более 5° вероятней всего не опрокинется назад, когда Вы подниметесь на пандус, особенно если Вы наклонитесь в кресле-коляске вперед. Однако, если задний угол наклона близок к 5°, Вы можете закончить спуск «кувырком», если только Вы не перераспределите свою массу, отклонившись назад.

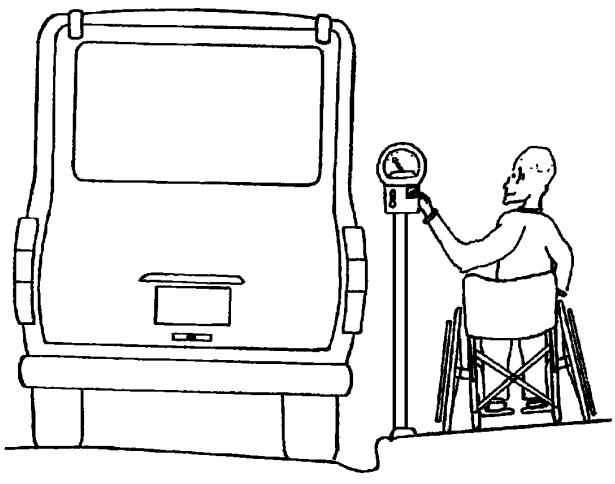


Рисунок 25 —Увеличенный развал на Вашем кресле-коляске сделает его более устойчивым при боковом расположении на склоне и приблизит обруч привода немного ближе сбоку

Представленные результаты испытаний применимы только к креслам-коляскам, испытанным изготовителем. Если Вы захотите использовать другие ведущие или самоориентирующиеся колеса, устойчивость кресла может измениться. Например, при уменьшении диаметра задних или увеличении диаметра передних самоориентирующихся колес кресло-коляска наклонится назад, и возможно, уменьшится его устойчивость при подъеме.

Устройство против опрокидывания — это дополнительные небольшие колеса, предназначенные для предотвращения опрокидывания кресла-коляски назад. Они повлияют на устойчивость кресла при подъеме. Хотя устройство против опрокидывания предотвращает опрокидывание кресла, многие пациенты не любят им пользоваться. Устройство ограничивает возможность кресла преодолевать препятствия, потому что может задевать за это препятствие. Кроме того, пользователю кресла-коляски почти невозможно перевести устройство против опрокидывания из нижнего/зацепленного состояния в верхнее или наоборот, потому что сидя в кресле до него трудно дотянуться. См. рисунок 26.

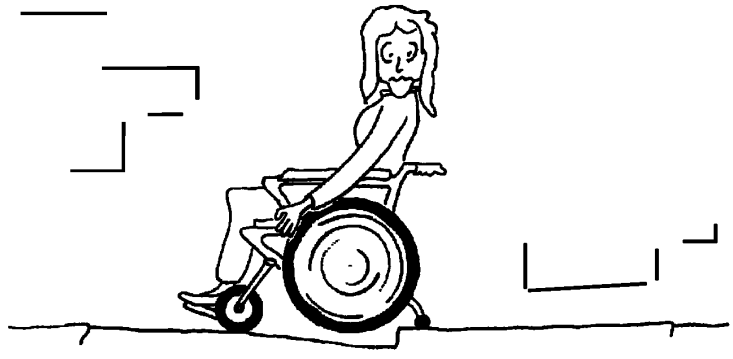


Рисунок 26—Устройство против опрокидывания может буквально оставить Вас с прокручивающимися колесами

6.1.4 Износостойкость. Усталостная прочность

6.1.4.1 Насколько долго прослужит кресло-коляска?

Кресло-коляска — важная покупка, и Вы вряд ли бы хотели, чтобы кресло развалилось на части через неделю после езды по ухабам, вверх и вниз по бордюрам, размещения кресла в автомобиле и извлечения из него и выполнения других действий, которые Вы проводите в Вашем кресле каждый день. Как долго прослужит Ваше кресло-коляска? Долговечность кресла важна вне зависимости от того, являетесь ли Вы очень активным пользователем или нет. Если какая-нибудь часть кресла-коляски сломается, Вы можете получить травму или лишиться возможности перемещения. Испытания на усталостную прочность проводят для определения износостойкости кресла-коляски и его элементов, подвергая их большому числу низких нагрузок, подобных тем, которые испытывает кресло при каждодневном использовании.

6.1.4.2 Износостойкость. Определение усталостной прочности

Процедура испытаний приведена в ИСО 7176-8.

Кресло-коляску, загруженное испытательным манекеном, располагают на двухвалковом испытательном стенде для испытаний на усталостную прочность. Этот стенд состоит из двух цилиндрических барабанов, которые вращаются с помощью электромоторов. Кресло-коляску размещают на этих цилиндрических барабанах и оно катится по этим вращающимся барабанам. Планки, прикрепленные к барабанам, заставляют кресло испытывать ударную тряску при движении. Один из цилиндров вращается немного быстрее, чем другой, делая эту тряску неравномерной. Эта тряска моделирует практическую езду по неровной дороге. Кресло катится по цилиндру до достижения установленного числа циклов.

Второе испытание на прочность — это испытание на прочность при падении. При испытании на прочность при падении загруженное кресло-коляска свободно падает с высоты примерно 50 мм (2 дюйма). Испытание на прочность при падении проводят один раз через каждые 30 циклов испытания на двухвалковом стенде на усталостную прочность. Изготовитель должен указать число циклов испытания на двухвалковом стенде и число циклов падения, которые кресло-коляска завершает без отказа.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания	Результат испытания
Испытание на двухвалковом стенде	___ циклов.
Испытание при падении	___ циклов.

6.1.4.3 Интерпретация результатов. Износостойкость

Если изготовитель утверждает, что его кресло-коляска выдержало большее число циклов на двухвалковом стенде и при испытании при падении, это значит что такое кресло более износостойкое по сравнению с креслом-коляской, которое выдержало меньшее число испытательных циклов. Однако, если изготовитель утверждает, что его кресло было испытано при меньшем числе циклов на двухвалковом стенде и при испытании при падении, это может только означать, что они прекратили испытания после указанного числа циклов. К сожалению, процедуры испытания не требуют от изготовителя проводить испытания их кресел-колясок до отказа. Изготовитель только обязан указать, какое число циклов выдержало кресло-коляска без отказа.

Во время испытаний на усталостную прочность кресло-коляска целиком (рама, обивка сиденья, колеса и все другие элементы) подвергается большому числу воздействий. Состав и конструкция каждого из этих элементов влияют на износостойкость кресла-коляски. Когда важный элемент кресла выходит из строя, испытание заканчивают. Если ослаб болт или необходимо подтянуть регулируемые элементы, испытание продолжают, пока не происходит отказ важного элемента конструкции. См. рисунок 27.

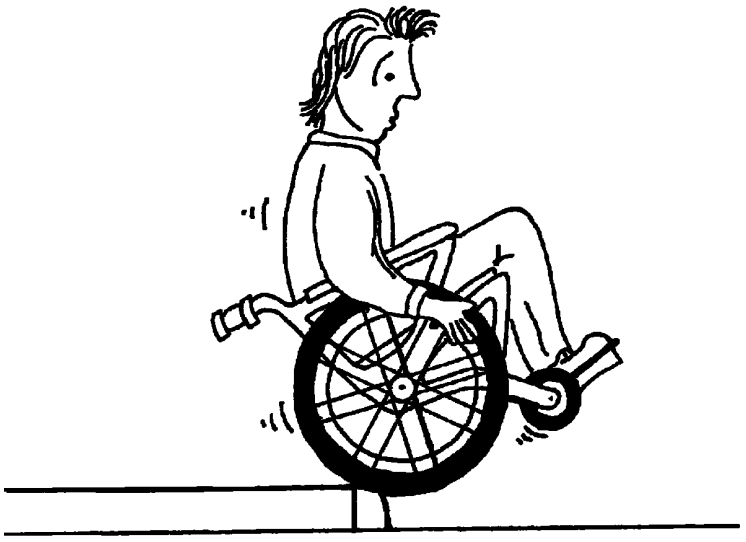


Рисунок 27 — Вы хотели бы быть уверены, что Ваше кресло справится с задачами, которые возникают изо дня в день

6.1.4.4 Материал, из которого изготовлена рама

В то время как многие элементы могут быть легко заменены из-за незначительного вклада в общую стоимость кресла-коляски, с рамой дело обстоит иначе из-за ее стоимости. Раму кресла-коляски обычно изготавливают из малоуглеродистой стали, нержавеющей стали, хромированной стали, алюминия, титана или композитных материалов. Кресло-коляска, выполненное из материала одного вида, необязательно более износостойкое, чем из другого. Хотя каждый материал имеет определенное значение отношения показателя прочности на единицу массы рамы (отношение прочности к массе), конструкции кресел-колясок настолько разнообразны, что Вы не сможете определить износостойкость изделия, исходя только из используемого материала. Толщина трубок рамы, форма этих трубок, технология сварки и то, каким образом все элементы собраны вместе — вот только несколько факторов, влияющих на усталостную прочность кресла.

Хотя тип материала рамы не указывает на долговечность кресла, он обеспечивает некую другую полезную информацию. См. таблицу 5.

Таблица 5 — Характеристики материала рамы

Материал рамы	Преимущества	Недостатки
Малоуглеродистая сталь	Легко ремонтируется и сваривается в местах, где невозможно применение высокотехнологичного сварочного оборудования. Среднее отношение прочности к массе	Относительно тяжелый материал
Нержавеющая сталь	Высокая сопротивляемость коррозии	Более низкое отношение прочности к массе по сравнению с другими видами стали
Хромированная сталь	Высокое отношение прочности к массе. В высшей степени высокотехнологичная сталь	Более дорогой материал, чем малоуглеродистая сталь
Алюминий	Высокое отношение прочности к массе	Более дорогой материал, чем малоуглеродистая сталь
Титан	Очень высокое отношение прочности к массе. Высокая сопротивляемость коррозии	Очень дорогой материал
Композиты	Высокое отношение прочности к массе. Способность создавать нетрадиционные формы	Легко поддается заключительной обработке

6.1.4.5 Отделка рамы

Способ химического производства, обработки и покраски влияет на долговечность отделки. Нанесение краски на нержавеющую сталь довольно затруднительно и почти невозможно на титан. На композитные материалы наносят покрытие из цветного геля или красят, но такая отделка может откалываться. Сталь и алюминий могут быть отделаны различными стандартными способами. Один из лучших способов — это нанесение порошкового покрытия. Такой способ отделки минимизирует расход краски и создает прочное покрытие.

6.1.4.6 Самоориентирующиеся колеса

На износостойкость кресла-коляски влияют как размер, так и тип самоориентирующихся колес. Во время испытания на двухвалковом стенде планки на цилиндрическом барабане постоянно ударяют по самоориентирующимся колесам, и возникающие при этом силы передаются неподвижному креслу. Это аналогично тому, что происходит, когда Вы преодолеваете препятствия или неровности ландшафта (например, дверные пороги, трещины на тротуаре). Поскольку самоориентирующиеся колеса являются передней частью кресла-коляски, которая контактирует с препятствием, и имеют маленький диаметр, они испытывают существенные ударные нагрузки. Большие пневматические самоориентирующиеся колеса могут поглощать эти нагрузки лучше, чем маленькие твердые самоориентирующиеся колеса, и смягчать воздействие на кресло-коляску, при этом происходит меньший износ и повреждение остальных частей кресла-коляски.

6.1.5 Маневренность

6.1.5.1 Сколько надо места креслу-коляске для разворота?

Возможно, Вы создали условия дома или в офисе, которые позволяют Вам иметь максимальный доступ ко всем местам, насколько это возможно для кресла-коляски, которым Вы сейчас пользуетесь. Убедитесь, что Ваше новое кресло-коляска не создает дополнительных архитектурных препятствий из-за того, что его радиус разворота больше, чем у используемого Вами в настоящее время. С другой стороны, возможно, Вы захотите улучшить возможность доступа, так чтобы Вам было легче маневрировать в гостиничных номерах, маленьких квартирах, тесных офисах, узких проходах спален, ванн или в очень маленьких кабинках общественных туалетов.

6.1.5.2 Определение маневренности

Процедура испытаний приведена в ИСО 7176-5.

Для того чтобы измерить пространство для разворота, создают регулируемый коридор и проводят разворот в три этапа. Коридор сужают до тех пор, пока кресло-коляска не сможет выполнить разворот. Минимальную ширину коридора, при которой кресло-коляска может совершить разворот, представляют как результат испытаний. См. рисунок 28.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания Результат испытания

Минимальная ширина разворота . . . . . ___ мм (___ дюймов).

Дополнительная информация, необязательная для представления в сопроводительной документации на изделие:

Минимальный радиус разворота . . . . . ___ (___ дюймов).

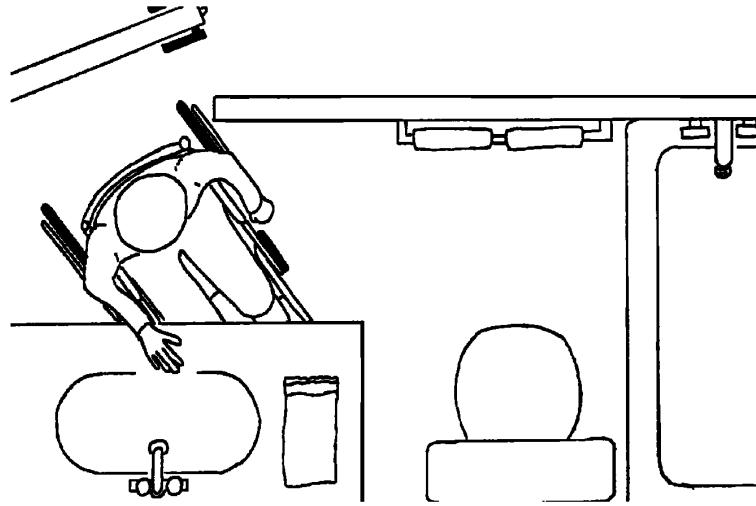


Рисунок 28 — Каждый лишний сантиметр может быть важен в маленькой ванне

6.1.5.3 Интерпретация результатов. Маневренность

Результаты этих испытаний существенны, если Вы живете или работаете в стесненных внешних условиях. Если у Вас дома, на работе или в школе есть особенно узкий коридор или другое помещение, измерьте его ширину и ищите кресло, которое может осуществить разворот в три этапа в коридоре такой же или меньшей ширины. Помните, что разборная подножка может быть снята в случае необходимости, для того чтобы улучшить маневренность кресла при разворотах в тесных местах. Размер самоориентирующихся колес также увеличивает или уменьшает маневренность кресла-коляски. Меньшие самоориентирующиеся колеса легче поворачиваются и не бьют Вас по ногам.

Как только Вы ограничили свой выбор несколькими креслами, Вы можете проверить пространство для разворота для каждого кресла, чтобы быть уверенным, что сможете попасть или выбраться из самых тесных закутков Вашего дома.

6.2 Безопасность

6.2.1 Общие положения

В большинстве случаев Вы полностью справляетесь с Вашим креслом. Однако время от времени, когда Вам необходима помощь со стороны или из-за небрежного или опрометчивого вождения, Ваше кресло может быть подвержено опасным воздействиям и нарушениям условий безопасности. Для того чтобы обеспечить безопасность конструкции кресла-коляски, во время испытаний кресло-коляску подвергают такому воздействию или создают такие условия, которые могут привести к опасной ситуации. Результаты испытаний представляют как «выдержало» или «не выдержало». Результаты испытания, которые создают рискованную ситуацию для пользователя, записывают как отказ.

Международные стандарты на кресла-коляски относятся к следующим аспектам безопасности кресел-колясок с ручным приводом:

- статическая и ударная прочность,
- огнестойкость и
- блокировка колес.

Прочность кресла-коляски с ручным приводом включает испытание статической и ударной прочности. Статические испытания определяют прочность кресла-коляски и его элементов при повышенных нагрузках, которые случаются лишь изредка, таких, как нагрузки на подлокотники, когда Вы приподнимаетесь на них. Испытания на ударную прочность определяют прочность кресла-коляски и его отдельных частей под действием ударных нагрузок, таких, которые возникают в результате удара о препятствие подножки или самоориентирующихся колес или падения части или всего кресла-коляски.

6.2.2 Статическая и ударная прочность

6.2.2.1 Насколько кресло-коляска прочно?

Каждый день Вы подвергаете свое кресло-коляску разным воздействиям, и Вам хотелось бы знать, какое кресло-коляска способно противостоять этим разнообразным воздействиям. Не каждый потребитель кресла-коляски является отличным водителем. Настанет момент, когда Вы или лицо, сопровождающее Вас, наедет на уступ дверного проема или другое препятствие самоориентирующимся колесом, подножкой или колесами. Простое столкновение обода ручного привода с дверным проемом может привести к вмятине или царапине на металле, которая может поранить Вашу руку в тот момент, когда Вы схватитесь за обод, чтобы остановиться. Вы можете оказаться в ситуации, когда Вас надо будет переносить по лестнице, и те, кто будут поднимать Вас, должны будут ухватиться за подлокотники и подножку Вашего кресла-коляски. Для обеспечения безопасности подлокотники и подножка должны либо убираться, либо выдерживать Вашу массу и массу Вашего кресла. Подлокотники должны также выдерживать Вашу массу, когда Вы опираетесь на них при вставании. См. рисунок 29.

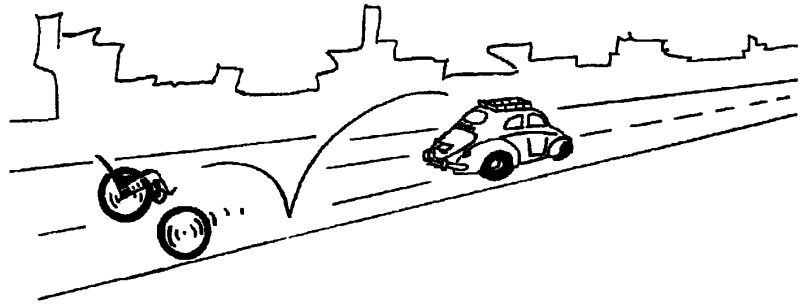


Рисунок 29 — Ваше кресло-коляска не должно обязательно выдерживать всякое неправильное обращение; однако, было бы неплохо, чтобы Вы обнаружили Ваше кресло при приземлении в виде единого целого

6.2.2.2 Определение статической и ударной прочности

Процедура испытания приведена в ИСО 7176-8.

Испытания на статическую прочность предназначены для определения прочности кресла-коляски и его элементов при нагрузках высокой интенсивности, которые могут возникать лишь изредка. Используя стандартную пластину или хомут, к соответствующей части кресла-коляски однократно прикладывают большую силу. Если происходят структурные изменения, деформация и/или разрегулировка любой части кресла-коляски, это значит, что кресло-коляска испытание не выдержало.

Испытания на ударную прочность предназначены для определения прочности кресла-коляски и его отдельных элементов в условиях ударных нагрузок. Испытания на ударную прочность проводят, ударяя массивным шаром по той части кресла-коляски, которая при эксплуатации наезжает на препятствие, или бросая кресло-коляску на землю. Если в результате происходят структурные изменения или деформация части кресла-коляски, неблагоприятно влияющие на его функционирование, это значит, что кресло-коляска испытание не выдержало.

Результат испытаний «выдержало» или «не выдержало» указывает на то, функционирует ли кресло-коляска или нет после приложения к нему заданной силы. Изготовитель может провести испытание кресла-коляски при воздействии большей силы или при большей высоте, с которой падает кресло-коляска, и может привести эти результаты.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)
Наименование испытания Результат испытания
Испытание на статическую прочность . . . . . Выдержало/не выдержало.
Испытания на ударную прочность. . . . . Выдержало/не выдержало.
6.2.2.3 Интерпретация результатов. Статическая и ударная прочность
См. таблицы 6 и 7.

Таблица 6 — Результаты испытаний статической нагрузкой

Испытание статической нагрузкой	Требования, которым необходимо соответствовать, для того чтобы выдержать испытание	Форма представления результатов
Подлокотник: нагрузка сверху вниз	Подлокотник по-прежнему удается снять и отрегулировать после нажима вверх	Выдержало/не выдержало
Опора стопы: нагрузка сверху вниз	Опора стопы возвращается в свое первоначальное состояние и может быть откинута вверх, перевернута или снята и переустановлена после изменения роста или массы пациента	Выдержало/не выдержало
Рычаги наклона: нагрузка сверху вниз	Рычаг наклона не должен деформироваться, когда кто-то наступает на рычаг, чтобы наклонить кресло-коляску назад	Выдержало/не выдержало
Рукоятка	Рукоятки не должны сдвигаться, когда кто-то толкает Вас и Ваше кресло вверх или вниз по ступеням	Выдержало/не выдержало
Подлокотник: нагрузка снизу вверх	Если кресло-коляску поднимают за подлокотники, подлокотники должны либо выйти из гнезда, до того как кресло оторвется от земли, либо подлокотники должны выдержать массу кресла-коляски и Вашу, позволяя безопасно поднять или опустить Вас	Выдержало/не выдержало
Опора стопы: нагрузка снизу вверх	Если кресло-коляску поднимают за опоры стопы, опоры стопы должны либо выйти из гнезда, до того как кресло оторвется от земли, либо опоры стопы должны выдержать массу кресла-коляски и Вашу, позволяя безопасно поднять или опустить Вас	Выдержало/не выдержало
Ручка(и) для сопровождающего: нагрузка снизу вверх	Ручки для сопровождающего должны выдержать массу кресла-коляски вместе с Вами и могут быть использованы для того, чтобы безопасно оторвать кресло вместе с Вами от земли	Выдержало/не выдержало

Таблица 7 — Результаты испытаний ударной нагрузкой

Испытание ударной нагрузкой	Требования, которым необходимо соответствовать, для того чтобы выдержать испытание	Форма представления результатов
Сиденье	Сиденье не должно повреждаться, когда Вы с размаху садитесь в кресло	Выдержало/не выдержало
Спинка	Спинка должна поддерживать Вас, когда Вы на нее откидываетесь	Выдержало/не выдержало
Испытание при падении	Кресло по-прежнему будет раскладываться и катиться, если кто-то его уронит при выгрузке из багажника автомобиля	Выдержало/не выдержало

Окончание таблицы 7

Испытание ударной нагрузкой	Требования, которым необходимо соответствовать, для того чтобы выдержать испытание	Форма представления результатов
Режим качения: колеса и/или самоориентирующиеся колеса	Передние колеса или самоориентирующиеся колеса не должны деформироваться при ударе о бордюр или выбоины в тротуаре	Выдержало/не выдержало
Опора стопы	Опора стопы не должна изгибаться при ударе о бордюр	Выдержало/не выдержало
Падение подлокотника	Подлокотник должен сохранять свое положение на кресле, после того как ударится о пол	Выдержало/не выдержало
Падение в загруженном состоянии	Заднее колесо не должно изгибаться, если кресло одним колесом соскочит с бордюра	Выдержало/не выдержало

Если кресло-коляска выдержало все испытания статической нагрузкой, то, скорей всего, оно не выйдет из строя при всех ситуациях, перечисленных выше, и все детали кресла-коляски сохранят возможность регулировки и замены. Если кресло-коляска выдержало все испытания ударной нагрузкой, Вы знаете, что после воздействий не произошло изменений в его конструкции или функциональных возможностях.

6.2.3 Стойкость к возгоранию

6.2.3.1 Загорится ли кресло-коляска, если я закурю в кресле?

Если Вы, Ваши друзья или товарищи по работе курите, Вы не должны оставить без внимания результаты этого испытания. Сигарета, уроненная на обивку кресла-коляски, может поджечь кресло.

6.2.3.2 Определение стойкости к возгоранию

Процедура испытания приведена в ИСО 7176-16.

Процедуру испытания проводят в соответствии с ИСО 8191-1 и ИСО 8191-2. Эти испытания оценивают как «выдержало» или «не выдержало».

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания Результат испытания

Стойкость к возгоранию . . . . . Выдержало/не выдержало.

См. рисунок 30.

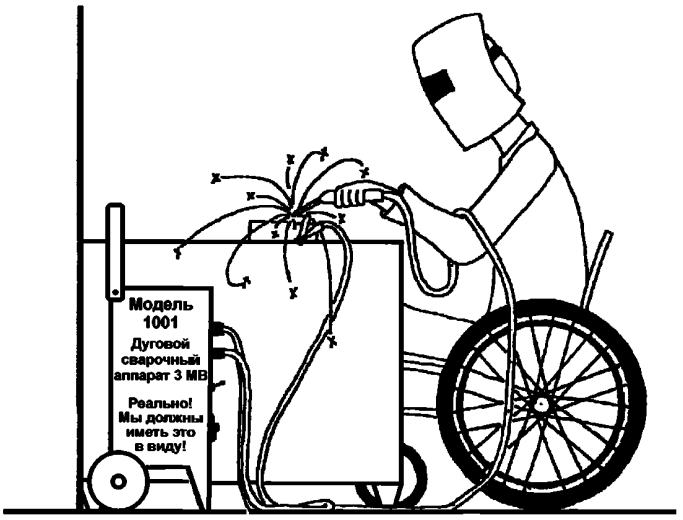


Рисунок 30 — Стойкость к возгоранию — проблема, связанная не только с курением сигарет

6.2.3.3 Интерпретация результатов. Стойкость к возгоранию

Результат этого испытания применим только к обивке поставляемого изготовителем кресла-коляски, но не к подушкам, которые Вы добавили в кресло. Зажженная сигарета должна только тлеть, она не должна поджигать обивку. Подушки и другие вещи, добавленные в кресло после покупки, могли и не подвергаться испытанию на стойкость к возгоранию. Если Вы сами курильщик или проводите много времени с курящими людьми, Вы должны выбирать кресло-коляску, выдержавшее это испытание.

6.2.4 Фиксаторы колес

6.2.4.1 Насколько фиксаторы колес эффективны?

Как и положено, фиксаторы колес должны препятствовать вращению ведущих колес. Некоторые называют фиксаторы колес тормозами. Если Вы остановились на уклоне поболтать с приятелем или что-то вынуть из рюкзака, Вы не должны постоянно думать о том, как заблокировать колеса и освободить руки для выполнения других задач. Если Вы остановились на склоне, фиксаторы колес должны препятствовать Вам скатиться вниз.

6.2.4.2 Испытания фиксаторов колес

Процедура испытания приведена в ИСО 7176-3.

Кресло-коляску с приведенными в действие фиксаторами колес помещают на стандартную испытательную плоскость с испытательным манекеном, расположенным в кресле. Плоскость наклоняют вместе с креслом-коляской, расположенным передней частью сначала вперед, затем назад. Угол наклона, при котором кресло-коляска начинает скатываться, соскальзывать или опрокидываться, фиксируют.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания	Результат испытания
Испытание стояночного тормоза при спуске передом	___°.
Испытание стояночного тормоза при подъеме передом	___°.

Дополнительная информация, которая не обязательна для представления в сопроводительной документации на изделие:

Сила, необходимая для фиксации колес . . . . . ___ кг (___ фунтов).

См. рисунок 31.

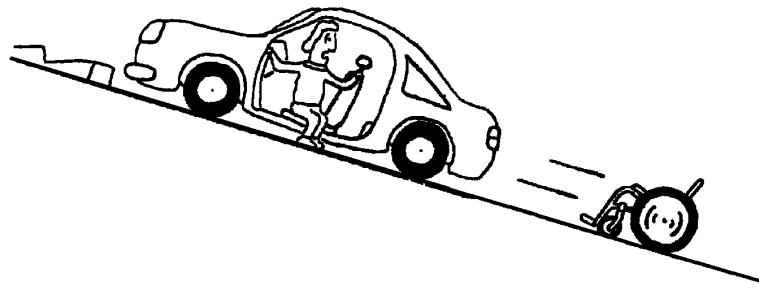


Рисунок 31 — Неисправные фиксаторы колес могут предоставить Вам возможность следовать за Вашим креслом!

6.2.4.3 Интерпретация результатов. Фиксаторы колес

Чем больше представленный в качестве результата испытания угол наклона, тем больше эффективность фиксаторов колес и меньше вероятность того, что кресло-коляска скатится, соскользнет или опрокинется на наклонной плоскости с приведенными в действие фиксаторами колес. Важно помнить, что фиксаторы колес предотвращают только вращение колес, но не проскальзывание. Запомните, фиксаторы колес — это только «стояночные тормоза», они не предназначены для остановки Вашего кресла во время движения.

Сила, необходимая для блокировки и разблокировки фиксатора колес, может быть также важна. Существует процедура для измерения этой силы, но изготовитель не обязан представлять результаты этого испытания в сопроводительной документации на изделие. Для пользователей с ограниченной силой рук или диапазоном перемещения удлиненные ручки могут уменьшить усилие, необходимое для приведения фиксаторов в действие.

Кроме того, необходимо рассмотреть местоположение фиксаторов колес. Возможно низкое, среднее или высокое расположение фиксаторов колес. Поскольку низко расположенные фиксаторы колес достаточно удалены от Вас, они вряд ли поранят Ваши пальцы или руки. Конечно, до них и труднее дотянуться. До высоко расположенных фиксаторов колес дотянуться легче, но можно повредить пальцы или руки, если Вы схватитесь за шины вместо обода привода, пытаясь двигать Ваше кресло. Отталкивание от шин иногда дает лучшее сцепление. Фиксаторы колес могут также мешать при транспортировании. Конструкции с далеко отодвинутыми фиксаторами колес фактически устраняют возможность повреждения Ваших пальцев или рук.

6.3 Размеры

6.3.1 Общие положения

Размеры — это параметры поверхностей кресла-коляски, на которых размещается Ваше тело. Эти данные в приведенных процедурах испытаний очень сильно отличаются от данных, полученных при предыдущих методах измерения параметров кресел-колясок. В настоящее время параметры кресла-коляски определяют с размещенным в нем испытательным манекеном, имитирующим пользователя, что более точно соответствует реальным размерам кресла-коляски при его использовании. Самая большая проблема информации о результатах измерений, поставляемой изготовителем, заключается в том, что измерение рамы кресла-коляски с использованием разных методов исключало возможность сравнения результатов разных изготовителей. Если Вы еще не сделали этого, Вы можете вернуться назад и прочитать раздел 5 для получения информации о размерах сиденья.

В следующих пунктах предоставлена информация о следующих размерах кресла-коляски:

- габаритные размеры,
- размеры сиденья.

6.3.2 Габаритные размеры

6.3.2.1 Насколько Ваше кресло-коляска велико?

Если Вы проживаете в квартире с маленькой ванной или у Вас дома или на работе узкие дверные проемы, Вам необходимо изучить параметры кресла-коляски, когда Вы делаете Ваш выбор. Это испытание также обеспечит Вас информацией, если Вам нужно разместить кресло-коляску в багажном отсеке (багажнике) или на заднем сиденье автомобиля. Ваше кресло-коляска должно соответствовать условиям Вашего проживания или, по крайней мере, не слишком сильно затруднять доступ к Вашему дому, офису или автомобилю.

6.3.2.2 Определение габаритных размеров

Процедура испытаний приведена в ИСО 7176-5.

Измеряют габаритную длину, ширину и высоту кресла-коляски в полностью разложенном и сложенном состояниях. Эти размеры определяют минимальный размер коробки, необходимой для помещения в нее кресла-коляски.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания	Результат испытания
Габаритная длина, включая подножку и опору стопы	___ мм (___ дюймов).
Габаритная длина без подножки и опоры стопы	___ мм (___ дюймов).
Габаритная ширина	___ мм (___ дюймов).
Минимальная длина в сложенном состоянии	___ мм (___ дюймов).
Минимальная ширина в сложенном состоянии	___ мм (___ дюймов).
Минимальная высота в сложенном состоянии	___ мм (___ дюймов).

По поводу дополнительной информации, не требуемой для представления в технической документации на изделие, см. приложение А. См. рисунок 32.

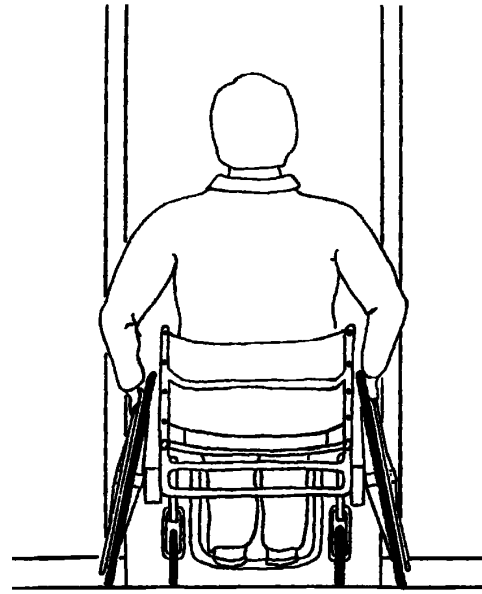


Рисунок 32 — Увеличенный развал колес может сильно улучшить рабочие характеристики, но необязательно улучшит доступность

6.3.2.3 Интерпретация результатов. Габаритные размеры

В результате испытания определяют размеры кресла-коляски как в сложенном, так и разложенном состояниях. Так как кресла измеряют, используя один и тот же метод, Вы можете сравнить кресла-коляски разных изготовителей. Габаритные размеры дают Вам представление о размерах кресла-коляски со всеми съемными деталями. Это поможет Вам определить, пройдет ли кресло-коляска в дверные проемы внутри Вашего дома, при погрузке в транспорт и в Вашем офисе. Габаритная длина загруженного кресла-коляски будет больше, если Ваши ноги будут выступать за конец подножки, что обычно и происходит. Если Вы оказались в тесном месте, устройства против опрокидывания можно использовать в качестве задних колес, сняв основные задние колеса кресла. Если колеса устройств против опрокидывания могут вращаться, они позволят Вам пройти через узкий дверной проем или проход в самолете.

Если колесная база регулируется за счет изменения положения задних колес или самоориентирующихся колес, диапазон значений должен быть указан. Диапазон значений габаритной длины указывает на то, что горизонтальное положение передних и/или задних колес регулируется. Диапазон значений габаритной ширины указывает на то, что развал ведущих задних колес регулируется. Увеличенный развал делает колесную базу шире, следовательно, затрудняет проход через дверной проем. Существует компромисс между габаритными размерами и устойчивостью кресла. Уменьшение колесной базы кресла облегчает Вам возможность вписаться в окружающую обстановку, но оно также уменьшает устойчивость Вашего кресла.

Используя результаты этого испытания и результаты испытаний на устойчивость, Вы сможете выбрать кресло, которое не создаст Вам дополнительных трудностей. Новое кресло-коляска может даже улучшить доступность окружающих Вас предметов.

Размеры сложенного кресла-коляски важно учесть для случаев транспортирования и хранения. Эти данные помогут Вам определить, вместится ли кресло-коляска в багажный отдел (багажник), на заднее сиденье автомобиля или другое место для хранения. Вы должны обратить внимание на размеры и массу сложенного кресла, если Вы должны будете доставать и/или укладывать его в тесные места (см. 6.1.1).

Многие кресла-коляски могут быть разобраны на части для удобства их транспортирования или хранения. Иногда втискивание кресла-коляски в автомобиль может быть задачей сродни головоломке. Если Вам надо втиснуть Ваше кресло-коляску в автомашину с маленьким или нестандартной формы багажным отделением (багажником), Вам будут полезны сведения о самых громоздких его частях. Эти данные не требуются для представления в документации на изделие, но могут быть получены от изготовителя по требованию. Если Вы путешествуете за границей или планируете такое путешествие, Вам

нужно знать, что большинство общественных и частных транспортных средств (например, самолеты, поезда) имеют маленькие багажные отделения.

6.3.3 Размеры сиденья

6.3.3.1 Смогу ли я разместиться в кресле-коляске?

Если Вы когда-либо сидели в плохо подогнанном кресле-коляске, Вы знаете, почему эти данные особенно важны. Не все кресла-коляски сконструированы так, чтобы соответствовать телу любой формы, размеров и пропорций. Ненадлежащим образом подогнанное кресло-коляска может привести к чувству дискомфорта, медицинским осложнениям и уменьшению работоспособности. Для того чтобы понять, как выбрать наилучшие для Вас размеры кресла, см. раздел 5. См. рисунок 33.

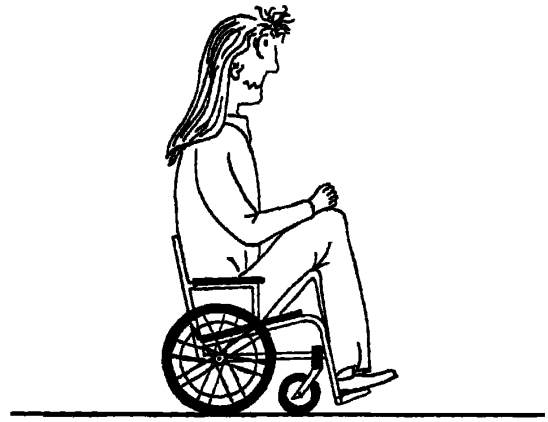


Рисунок 33 — Для того, чтобы подогнать кресло-коляску должным образом, необходим целый набор длительных и тщательных измерений в процессе диагностики

6.3.3.2 Определение размеров сиденья

Процедура испытаний приведена в ИСО 7176-7.

Поскольку размеры сиденья кресла-коляски могут меняться в зависимости от незагруженного до загруженного состояния, в кресло-коляску во время измерения помещают эталон соответствующей нагрузки. Для кресел-колясок с регулируемыми компонентами каждое измерение проводят при регулировках, соответствующих минимальным и максимальным значениям измеряемой величины.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания	Результат испытания
Угол наклона плоскости сиденья	___°.
Максимальная ширина сиденья	___ мм (___ дюймов).
Глубина сиденья	___ мм (___ дюймов).
Высота плоскости сиденья от передней кромки (до пола)	___ мм (___ дюймов).
Угол наклона спинки	___°.
Высота спинки	___ мм (___ дюймов).
Высота подголовника над сиденьем	___ мм (___ дюймов).
Длина подножки	___ мм (___ дюймов).
Угол наклона подножки к поверхности сиденья	___°.
Высота подлокотника	___ мм (___ дюймов).
Расстояние от переднего края подлокотника до спинки	___ мм (___ дюймов).
Длина подлокотника	___ мм (___ дюймов).
Расстояние между подлокотниками	___ мм (___ дюймов).
Переднее расположение элемента подлокотника при 680 мм (26,75 дюймах)	___ мм (___ дюймов).
Диаметр обода ручного привода	___ мм (___ дюймов).

Диаметр ведущих колес . . . . . ___ мм (___ дюймов).

Горизонтальное расположение оси колес . . . . . ___ мм (___ дюймов).

По поводу дополнительной информации о размерах, которые не требуется приводить в сопроводительной документации на изделие, см. приложение А.

6.3.3.3 Интерпретация результатов. Размеры сиденья

Если Вы знаете размеры сиденья, которое Вам подходит, результаты данного испытания обеспечат Вас информацией, которая нужна, чтобы определить, какое кресло-коляска Вам подходит. Диапазон значений указывает на то, что данные размеры Вы можете регулировать.

Прежде чем Вы остановите свой выбор на конкретном кресле-коляске, исходя из его технических характеристик, проверьте размеры сиденья и возможность их регулировки, чтобы гарантировать надлежащую подгонку. Если Вы не сможете правильно подогнать кресло, все другие особенности и преимущества могут оказаться бесполезными.

7 Кресла-коляски с электроприводом

7.1 Технические характеристики

7.1.1 Общие положения

Если Вы рассматриваете как скутеры, так и полноразмерные кресла, учтите, что сегодня на рынке существуют сотни кресел-колясок с электроприводом. Начав процесс сравнения при покупке, Вы захотите точно узнать, что именно кресло способно делать. Процедуры испытаний ИСО применимы как к полноразмерным креслам-коляскам с электроприводом, так и к трех- и четырехколесным скутерам. В этом разделе оба вида кресел именуются как кресла с электроприводом.

Является ли кресло-коляска:

- быстрее, чем летящая пуля?
- мощнее локомотива?
- способным перепрыгнуть высокое здание за один прыжок?

Эти и другие особенности характеристик выявляются при следующих процедурах испытания:

a) скорость;

b) способность преодолевать препятствие;

c) запас хода;

d) маневренность;

e) износостойкость — усталостная прочность;

f) климатическое испытание.

Результаты испытаний по перечислениям a) — e) изготовитель представляет в виде конкретных значений. Не существует минимальных значений представленных величин, следовательно, отсутствуют кресла-коляски, не прошедшие эти испытания. Если кресло способно развивать скорость только 1,6 км/ч (1 миля/ч) и преодолевать ступеньку высотой 13 мм (полдюйма), это и будет указано. Вы сами должны определить, соответствуют ли характеристики кресла-коляски Вашим потребностям, стилю жизни и внешним условиям.

Последнее испытание (климатическое) оценивают как «выдержало/не выдержало». Кресло-коляска будет или выполнять, или не выполнять должным образом свои функции после воздействия на него различных климатических условий.

Лучшие показатели кресла-коляски не обязательно означают его преимущества, все технические характеристики следует рассматривать во взаимосвязи с Вашими конкретными потребностями.

7.1.2 Скорость

7.1.2.1 Как быстро может двигаться кресло-коляска?

Вы — фанат скорости? Если Вы хотите приобрести самое скоростное кресло-коляску, которое только есть в продаже, это — информация, которую Вы ищите. Вы можете пользоваться этой информацией так же, как результатами испытаний автомобилей, приведенными в журнале, сравнивая максимальную скорость разных кресел-колясок. Если Вы добираетесь до работы или школы на кресле-коляске, время, которое Вы затратите на преодоление расстояния от точки A до точки B, возможно важно для Вас.

7.1.2.2 Определение скорости

Процедура испытаний приведена в ИСО 7176-6.

Для определения максимальной скорости кресло-коляску располагают на твердой плоской горизонтальной испытательной поверхности. Испытатель ведет кресло-коляску на максимальной скорости

между двумя метками. Время, необходимое для преодоления расстояния между метками, фиксируют для четырех заездов. Максимальную скорость вычисляют делением расстояния между метками на среднее время четырех заездов. Затем испытание повторяют на кресле-коляске, движущемся на максимальной скорости в другую сторону.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания — Результат испытания

Максимальная скорость/вперед . . . . . ___ м/с или ___ км/ч (___ миль/ч).

Максимальная скорость/назад . . . . . ___ м/с или ___ км/ч (___ миль/ч).

Дополнительная информация, которая не обязательна для представления в сопроводительной документации на изделие:

Максимальное ускорение . . . . . ___ м/с^2 (фут/с^2).

Максимальное замедление (торможение) . . . . . ___ м/с^2 (фут/с^2).

См. рисунок 34.

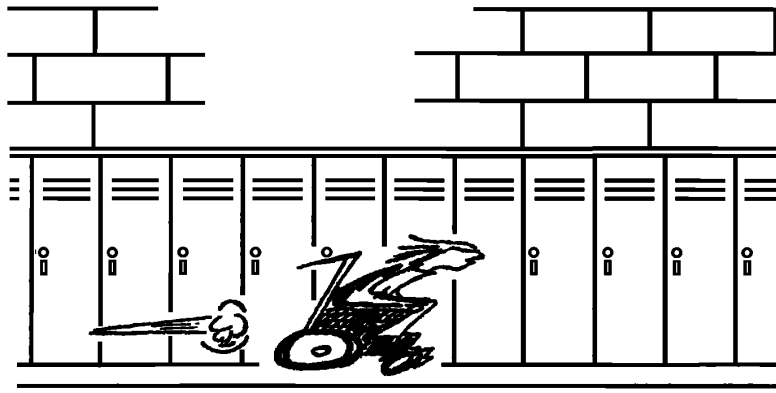


Рисунок 34 — Скорость должна соответствовать ситуации

7.1.2.3 Интерпретация результатов. Скорость

При решении вопроса о выборе скорости, которая соответствует Вашим потребностям, возникает проблема учета влияния внешней среды, в которой Вы будете управлять Вашим креслом. Движение кресла-коляски в закрытом помещении означает перемещение на короткие расстояния с маленькой скоростью. Если Вы будете ездить на Вашем кресле-коляске в основном в закрытом помещении, возможно, Вам нужно выбрать кресло с максимальной скоростью не более 8,1 км/ч (5 миль/ч). Если Вы планируете использовать Ваше кресло вне помещения, то Вы вероятней всего будете преодолевать большие расстояния с большей скоростью. Если Вы не хотите оставить своих трудоспособных друзей в пыли за собой, обратитесь к таблице 8, где приведены данные о том, как быстро передвигается среднестатистический человек своим ходом.

Таблица 8 — Средние скорости при разных степенях активности

Степень активности	Средняя скорость		
	миль/ч	м/с	км/ч
Средний шаг	3,0	1,3	4,8
Интенсивный шаг	4,5	2,0	7,2
Бег трусцой	6,0	2,7	9,7
Средний бег	8,0	3,6	12,9
Быстрый бег	11,0	4,9	17,7

Вторая проблема — оценить Ваши физические возможности переносить скорость. Некоторые люди не способны удерживать равновесие в положении сидя при быстром движении по неровной местности. Способность сохранять равновесие так же является проблемой во время ускорения (разгона), замедления (торможения) и поворота.

Только из того, что Ваше кресло-коляска скоростное, не следует, что у него достаточно мощности, чтобы преодолеть препятствие или взобраться на крутой склон. Если максимальная скорость варьируется, изготовитель должен указать диапазон изменения скорости. Регулирование максимальной скорости позволяет Вам (или, в некоторых случаях, дилеру) изменить максимальную скорость кресла. К сожалению, на некоторых креслах-колясках (на которых нет программируемых контроллеров) при уменьшении максимальной скорости может также уменьшаться мощность, необходимая для преодоления препятствий или подъема на крутой склон.

Традиционно, кресла-коляски с электроприводом имеют переключатель скорости «высокая/низкая», который используется при настройке кресла для движения внутри или вне помещения. Однако сейчас многие кресла-коляски имеют программируемые контроллеры, которые переключаются автоматически. Существуют некоторые разногласия по поводу настройки пользователем динамических характеристик контроллера. Изготовитель озабочен ответственностью и полагает, что если позволить пользователю регулировать эти характеристики, он может нанести себе травму. Независимо от того, проведены ли настройки пользователем или поставщиком, после того, как они сделаны, Вы должны проконтролировать движение кресла-коляски в реальных условиях, чтобы проверить его рабочие характеристики.

Возможно, Вы захотите выбрать кресло-коляску, которое позволяет легко регулировать скорость или другие характеристики при разных условиях окружающей среды. Если Ваши потребности изменились, Вы можете захотеть кресло, которое подстраивается к Вашим потребностям, возникающим в данный момент времени. Если Вы не собираетесь часто менять настройки или не хотите, чтобы другие люди (например, дети) баловались с регуляторами, легкий доступ к пульту может быть и не важен.

7.1.3 Преодоление препятствия

7.1.3.1 Какой высоты ступеньку может преодолеть кресло-коляска?

Было бы ужасно обидно, если при входе в квартиру Вашего друга была бы ступенька высотой 75 мм (3 дюйма), а Ваше кресло-коляска способно преодолеть только ступеньку высотой 65 мм (2,5 дюйма). Хотя большинство общественных мест должно удовлетворять требованиям [1], Вы должны быть в состоянии преодолеть бордюр, например в случае, когда машина перегородила пандус. Или, возможно, Вы захотите кресло-коляску с повышенными техническими характеристиками.

См. рисунок 35.

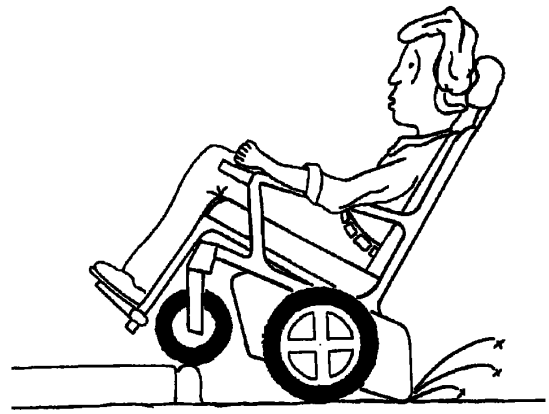


Рисунок 35 —Возможность преодоления небольших бордюров и препятствий является важным моментом для большинства пользователей кресел-колясок с электроприводом

7.1.3.2 Испытание по преодолению препятствия

Процедура испытаний приведена в ИСО 7176-10.

В кресло-коляску помещают испытательный манекен или испытателя. Кресло-коляску направляют без разбега на прямоугольное препятствие так, чтобы оно полностью преодолело препятствие. Высоту препятствия увеличивают до тех пор, пока кресло-коляска не сможет полностью преодолеть препятствие. Затем испытание повторяют с разбега. Креслу-коляске позволяют набрать скорость при движении его на расстоянии 0,5 м (1,6 фута) перед преодолением препятствия.

В качестве результата испытания указывают максимальную высоту препятствия, которую кресло-коляска смогло преодолеть. В результатах испытаний так же указывают угол подхода к препятствию и двигалось ли кресло-коляска передним или задним ходом, с разгоном или без разгона.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Максимальная высота преодолеваемого препятствия ___ мм (___ дюйма) при движении (передним ходом/задним ходом) (без разгона/с разгоном на расстоянии 0,5 м) при угле подхода к препятствию 90° (если не указан другой угол).

7.1.3.3 Интерпретация результатов. Преодоление препятствий

Прежде чем выбрать кресло-коляску с самыми оптимальными техническими характеристиками учтите Ваши запросы и условия окружающей среды, в которой Вы собираетесь использовать кресло. Если Вы планируете использовать кресло внутри помещения, способность преодолевать большие препятствия не так важна. Если Вы будете использовать кресло-коляску вне помещения, Вам нужна коляска с большей способностью преодолевать препятствия.

На способность кресла-коляски преодолевать препятствия очень сильно влияют размер и тип колес. Самоориентирующиеся колеса большего диаметра могут преодолеть большее препятствие, в то время как маленькие самоориентирующиеся колеса будут иметь тенденцию застревать или потребуют большего усилия для преодоления препятствия. Хотя сплошные самоориентирующиеся колеса обеспечивают меньшее сопротивление движению на твердой гладкой поверхности, они плохи при преодолении препятствий. Пневматические и полупневматические самоориентирующиеся колеса перекатятся через препятствия и внешние поверхности гораздо легче. В основном пользователи кресел-колясок, которые проводят большое количество времени вне помещения, предпочитают пневматические или полупневматические самоориентирующиеся колеса, а те, которые пользуются креслом внутри помещения, предпочитают меньшие сплошные колеса. Скутеры с бóльшими колесами должны в основном преодолевать бóльшие препятствия. Скутеры с задним приводом также лучше могут преодолевать препятствия.

Антиопрокидыватели могут ограничивать подвижность, особенно при подъеме или спуске с бордюра или совершении других разновысотных переходов. Антиопрокидыватели ограничивают способность кресла-коляски преодолевать препятствия, потому что они не дают креслу-коляске наклониться назад дальше определенного положения. Когда Вы спускаетесь с уступа, например с отвесного бордюра, антиопрокидыватель может зацепиться. Если есть возможность снять антиопрокидыватель, это скорей всего увеличит Вашу способность преодолевать препятствия, но создаст потенциальную угрозу безопасности.

Клиренс (расстояние от плоскости поверхности земли до самой нижней точки кресла-коляски) также влияет на способность кресла-коляски преодолевать препятствия. В то время как передние самоориентирующиеся колеса могут переехать препятствие, например такое, как железнодорожный рельс, другая часть кресла-коляски может зацепиться за него. Международные стандарты в настоящее время не включают в себя испытания по определению клиренса.

Вы должны быть уверены, что при наличии способности кресла-коляски преодолевать препятствия статическая и динамическая устойчивость гарантирует безопасность такой операции.

7.1.4 Запас хода

7.1.4.1 Насколько далеко кресло-коляска может уехать?

Если аккумуляторная батарея разрядилась ночью в незнакомой части города, это может стать проверкой на стойкость или формирование характера. В случае же пурги или очень холодной ночи это может привести к трагедии. Если Вы должны преодолевать большие расстояния поперек университетского городка или в городе, Вам необходимо знать, насколько далеко кресло-коляска сможет уехать, прежде чем следует подзарядить аккумуляторную батарею. См. рисунок 36.



Рисунок 36 — Разрядившаяся аккумуляторная батарея может стать реальной проблемой!

7.1.4.2 Определение запаса хода

Процедура испытаний приведена в ИСО 7176-4.

Кресло-коляску с испытателем помещают на стандартную испытательную поверхность. Испытатель направляет кресло-коляску по определенному маршруту, имитирующему обстановку как внутри, так и вне помещения. Схема испытания внутри помещения включает в себя движение вперед и назад, трогание с места и остановку. При испытаниях вне помещения кресло-коляску перемещают по схеме, включающей в себя ускорение от состояния покоя до максимальной скорости, движение на определенное расстояние и затем остановку.

Измеряя потребление энергии с помощью электрического счетчика, вычисляют общий запас хода с учетом заданной номинальной емкости аккумуляторной батареи, используемой на кресле-коляске.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания Результат испытания

Запас хода/при использовании внутри помещения . . ___ км (___ миль).

Запас хода/при использовании вне помещения . . . . ___ км (___ миль).

7.1.4.3 Интерпретация результатов. Запас хода

Это испытание подобно определению отношения мили-на-галлон, разработанному Комитетом по Защите Окружающей Среды [Environmental Protection Agency's (EPA)], при движении автомобиля в городе и на трассе. Эта информация обеспечивает базу для сравнения разных кресел-колясок, но не дает гарантию, что Вы получите те же результаты для Вашего кресла-коляски. Расстояние, которое Вы сможете преодолеть до того, как аккумуляторная батарея будет нуждаться в подзарядке, сильно зависит от условий окружающей среды и Ваших водительских навыков. Если Вы живете в Сан-Франциско и имеете привычку трогаться и останавливаться как водитель гоночного автомобиля, Вам следует ожидать, что запас хода Вашего кресла-коляски будет значительно меньше, чем если бы Вы использовали его при работе на большом складе. Процедуры испытаний ориентированы на среднюю пользовательскую ситуацию, но Вам нужно сравнивать Ваш образ жизни с этой ситуацией.

7.1.4.4 Аккумуляторные батареи

Тип и возраст аккумуляторной батареи Вашего кресла-коляски влияет на то, как далеко Вы сможете проехать между ее подзарядками. Существуют два основных типа аккумуляторных батарей для кресел-колясок: свинцово-кислотные и гелиевые элементы. Размер аккумуляторной батареи обозначают стандартным шифром размера группы, например U1, 22NF, 24 или 27. В основном, чем больше аккумуляторная батарея, тем больше энергии она способна запасти, хотя это не всегда так. В таблице 9 приведены размеры аккумуляторных батарей, обычно используемых на креслах-колясках.

Таблица 9 — Размеры аккумуляторных батарей

Размер группы	Длина		Ширина		Высота	
	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм
U1	7 3/4	197	5 3/16	132	7 5/16	186
22NF	9 7/16	240	5 1/2	140	8 15/16	227
24	10 1/4	260	6 13/16	173	8 7/8	225
27	12 1/16	306	6 13/16	173	8 7/8	225

Среди аккумуляторных батарей одного и того же размера гелиевые батареи обладают в основном немного меньшей энергией, чем свинцово-кислотные, и, следовательно, кресло-коляска будет иметь несколько меньший запас хода. Многие авиакомпании ограничивают перевозку свинцово-кислотных аккумуляторных батарей, поэтому, если Вы предвидите перелет на самолете, Вам следует использовать гелиевые батареи. Если Вам приходится разбирать кресло-коляску при перевозке на автомобиле, Вам также необходимо рассмотреть вариант использования гелиевых батарей. Фактически, гелиевые аккумуляторные батареи гораздо безопасней в ситуациях, в которых аккумуляторная батарея может перевернуться, потому что они с меньшей вероятностью могут протечь.

Если Вам точно известен размер аккумуляторной батареи, Вы можете купить ее непосредственно у поставщика аккумуляторов, а не у представителя по продажам кресел-колясок. Однако если Вы купите аккумуляторную батарею у поставщика аккумуляторов, в стоимость услуги не будет включена установка.

7.1.5 Маневренность

7.1.5.1 Сколько места надо креслу-коляске, чтобы развернуться?

Скорее всего Вы создали дома и на работе условия, которые позволяют Вам осуществлять максимальный доступ кресла-коляски, которым Вы пользуетесь, ко всем предметам. Вы должны быть уверены, что любое выбранное Вами кресло не создаст новых трудностей из-за того, что его пространство для разворота больше, чем у кресла, которым Вы сейчас пользуетесь. С другой стороны, Вы можете захотеть улучшить доступ таким образом, чтобы Вам было легче маневрировать в гостиничных номерах, тесных офисных пространствах, узких прихожих, в ваннах или этих смехотворно маленьких туалетных кабинках. Существует огромная разница в маневренности трехколесных скутеров, традиционных кресел-колясок с электроприводом и переднеприводных кресел-колясок с электроприводом. См. рисунок 37.

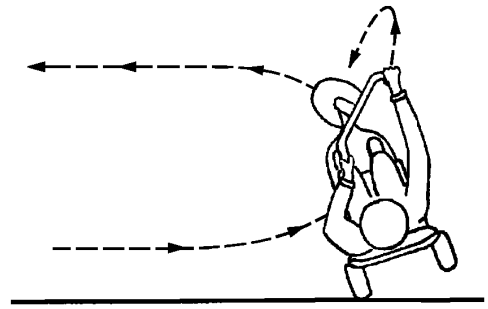


Рисунок 37 — Развернуться и не разрушить стены важно как дома, так и в офисе!

7.1.5.2 Определение маневренности

Процедура испытаний приведена в ИСО 7176-5.

Создают коридор с регулируемой шириной и осуществляют разворот в три этапа, как показано на рисунке 37. Коридор сужают до тех пор, пока кресло-коляска не сможет полностью выполнить маневр. Минимальную ширину коридора представляют как результат испытания.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания Результат испытания

Минимальная ширина разворота . . . . . ___ мм (___ дюймов).

Дополнительная информация, не обязательная для представления в сопроводительной документации на изделие:

Минимальный радиус разворота . . . . . ___ мм (___ дюймов).

7.1.5.3 Интерпретация результатов. Маневренность

Результаты этого испытания существенны, если Вы живете или работаете в тесном помещении. Если существует особенно узкий коридор или место дома, на работе или в школе, измерьте его ширину и убедитесь, что выбранное кресло может выполнять разворот в три этапа на пространстве такого или меньшего размера. Помните, что многие кресла-коляски могут быть оборудованы съемными подножками, которые можно снять. Хотя необходимость снимать подножку при пользовании креслом-коляской и является неудобством, это увеличит способность кресла развернуться в узком месте. Размеры передних или задних самоориентирующихся колес могут также повлиять на маневренность кресла-коляски. Большие самоориентирующиеся колеса могут задевать за подножку, когда они поворачиваются, тем самым затрудняя маневренность на маленьких площадях.

Как только Вы ограничили Ваш выбор несколькими креслами, Вы должны проверить пространство для разворота для каждого из них, чтобы быть уверенным в способности каждого доставить Вас в (или из) самое тесное место в Вашем доме.

7.1.6 Износостойкость. Усталостная прочность

7.1.6.1 Как долго кресло-коляска не сломается?

Кресло-коляска — важная покупка, и Вы вряд ли бы хотели, чтобы это было кресло, которое развалилось бы на части через месяц после того, как его использовали для езды по ухабам, вверх и вниз по бордюрам и при других условиях окружающей среды, с которыми Вы сталкиваетесь каждый день. Как долго прослужит Ваше кресло-коляска? Долговечность кресла важна вне зависимости от того, являетесь ли Вы очень активным пользователем или нет. Если какая-нибудь часть кресла-коляски сломается, Вы можете получить травму или лишиться возможности перемещения. Испытания на усталостную прочность проводят для определения износостойкости кресла-коляски и его компонентов, подвергая их большому числу циклических нагрузок, подобных тем, которые испытывает кресло при каждодневном использовании.

7.1.6.2 Определение износостойкости и усталостной прочности

Процедура испытаний приведена в ИСО 7176-8.

Кресло-коляску, загруженное испытательным манекеном, располагают на двухвалковом испытательном стенде для испытаний на усталостную прочность, состоящем из двух цилиндрических барабанов. На барабанах смонтированы пластины, которые контактируют с передними и задними колесами в разное время, поскольку один барабан вращается немного быстрее, чем другой. Кресло-коляска проходит на испытательном стенде заранее определенное число циклов.

При испытании на прочность при падении загруженное кресло-коляска свободно падает с высоты примерно 50 мм (2 дюйма). Испытание на прочность при падении проводят один раз через каждые 30 циклов испытания на двухвалковом испытательном стенде на усталостную прочность. Изготовитель должен указать число циклов испытания на двухвалковом испытательном стенде и число циклов падения, которые кресло-коляска завершает без отказа.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания Результат испытания

Испытание на двухвалковом испытательном стенде . . . . . ___ циклов.

Испытание при падении . . . . . ___ циклов.

См. рисунок 38.

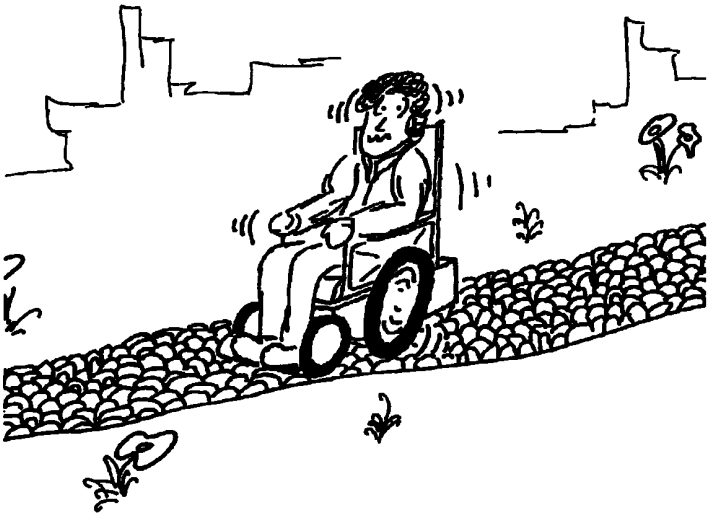


Рисунок 38—Насколько долговечно кресло?

7.1.6.3 Интерпретация результатов. Износостойкость и усталостная прочность

Если изготовитель утверждает, что его кресло-коляска выдержало большее число циклов на двухвалковом стенде и при испытании при падении, это значит что такое кресло более износостойкое по сравнению с креслом-коляской, которое выдержало меньшее число испытательных циклов. Однако, если изготовитель утверждает, что его кресло было испытано при меньшем числе циклов на двухвалковом стенде и при испытании при падении, это может только означать, что они прекратили испытания после указанного числа циклов. К сожалению, процедуры испытания не требуют от изготовителя проводить испытания их кресел-колясок до отказа. Изготовитель только обязан указать, какое число циклов выдержало кресло-коляска без отказа.

Во время испытаний на усталостную прочность кресло-коляска целиком (рама, обивка сиденья, колеса, и все другие элементы) подвергают большому числу воздействий. Состав и конструкция каждого из этих элементов влияет на то, сколько циклов может выдержать кресло-коляска без отказа.

7.1.6.4 Материал, из которого изготовлена рама

В то время как многие части могут быть заменены ввиду их незначительного вклада в общую стоимость кресла-коляски, рама — нет. Рамы кресел-колясок с электроприводом, в основном, выполнены из стали или алюминия. Стальная рама не обязательно более прочная, чем алюминиевая. Хотя каждый материал имеет конкретное значение нагрузки на единицу массы, различия в конструкции так велики, что невозможно определить прочность изделия исходя только из используемого материала. Толщина трубок рамы, форма трубок, технология сварки, и даже способ соединения частей — вот только несколько факторов, которые влияют на усталостную прочность кресла.

Хотя тип материала рамы может и не характеризовать долговечность кресла, он дает некоторую другую полезную информацию. См. таблицу 10.

Таблица 10 — Характеристики материалов рамы

Материал рамы	Преимущества	Недостатки
Сталь	Легко ремонтируется и сваривается в местах, недоступных высокотехнологичному сварочному оборудованию. Среднее отношение показателя прочности к массе	Относительно тяжелый материал
Алюминий	Высокое отношение показателя прочности к массе	Более дорогой материал, чем малоуглеродистая сталь

7.1.6.5 Отделка рамы

Способ химической обработки, грунтовки и покраски влияет на долговечность отделки рамы кресла-коляски. Сталь и алюминий могут быть отделаны с использованием самых разных стандартных способов. Один из лучших способов — нанесение порошкового покрытия. Этот способ минимизирует расход краски и создает прочное покрытие.

7.1.6.6 Самоориентирующиеся колеса

Как размер, так и тип самоориентирующихся колес влияют на долговечность кресла-коляски. Во время испытания на двухвалковом испытательном стенде планки на цилиндрическом барабане постоянно ударяют по самоориентирующимся колесам, и возникающие при этом силы передаются неподвижному креслу. Это аналогично тому, что происходит при езде по ухабам или неровной поверхности. Большие пневматические самоориентирующиеся колеса лучше гасят эти силы, чем более маленькие самоориентирующиеся колеса, что приводит к меньшему износу и повреждению других частей кресла-коляски.

7.1.7 Климатические испытания

7.1.7.1 Как температура и влажность повлияют на работоспособность кресла?

Частые перепады и экстремальные температуры могут повлиять на Ваше кресло-коляску. Если Вы живете в Аризоне, Вы должны быть уверены, что Ваш пульт не выйдет из строя, когда Вы взбираетесь в гору на жарком солнце. Когда Вы покинули теплое помещение и выехали наружу в холод, электронное оборудование Вашего кресла-коляски окажется в довольно напряженных условиях. Поэтому Вы поймете, что результаты этого испытания будут полезны Вам в процессе выбора кресла-коляски. Даже если Вы не проживаете в условиях экстремальных перепадов температур, когда-нибудь Вы можете оказаться застигнутыми ливнем, и Вам необходимо знать, что кресло-коляска будет работать надлежащим образом, после того как оно промокло. См. рисунок 39.

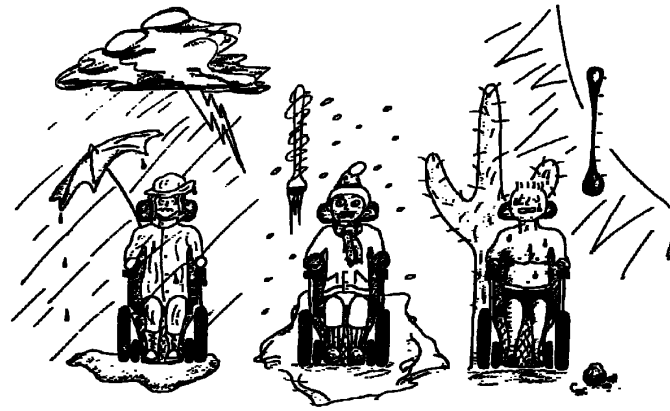


Рисунок 39 — Постарайтесь предвидеть различные ситуации, в которых Вы можете оказаться, используя Ваше кресло-коляску с электроприводом

7.1.7.2 Испытания в разных климатических условиях

Процедура испытаний приведена в ИСО 7176-9.

Кресло-коляску подвергают стандартному испытанию на воздействие дождя. Если после этого испытания кресло-коляска не функционирует должным образом, считается, что испытание на воздействие дождя кресло-коляска не выдержало.

Кресло-коляску выдерживают при температуре минус 25 °С (–13 °F) и 50 °С (122 °F) в течение 3 ч, а затем сразу приводят в движение, не возвращая в комнатную температуру. Для того чтобы испытать влияние транспортирования и хранения, кресло-коляску выдерживают при температуре –40 °С (– 40 °F) в течение 3 ч, а затем при температуре 65 °С (149 °F) в течение 3 ч. Кресло-коляску возвращают в комнатную температуру, по крайней мере, на 24 ч и затем приводят в движение. Если после этого кресло-коляска не функционирует должным образом, считается, что оно не выдержало испытание на воздействие перепада температуры.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания — Результат испытания

Воздействие дождя . . . . . Выдержало/не выдержало.

Воздействие перепада температуры . . . . . Выдержало/не выдержало

(включая рабочую температуру и температуру хранения).

7.1.7.3 Интерпретация результатов. Климатические испытания

Если кресло-коляска не выдержало испытание на воздействие дождя или воздействие перепада температуры, оно не будет работать должным образом, после того как попадет под дождь или подвергнется воздействию экстремального перепада температуры при регулярном использовании, или при экстремальных температурных условиях хранения. Если Вы собираетесь использовать Ваше кресло в условиях изменения температуры или повышенной влажности, или в дождь, убедитесь, что оно выдержало это испытание. Если кресло-коляска не выдержало климатическое испытание на воздействие дождя и Вы живете в Сиэтле, Вам надо выбрать другое кресло-коляску.

7.2 Безопасность

7.2.1 Общие соображения

Большинство времени Вы полностью контролируете свое кресло. Однако время от времени, либо когда Вы нуждаетесь в посторонней помощи, либо из-за неосторожного или опрометчивого вождения, кресло может быть подвержено действию сил, способных повредить кресло, или другим опасным условиям. Для обеспечения безопасности конструкции кресла-коляски проводят следующие испытания, подвергая кресло воздействию сил или условий, которые могут привести к опасной ситуации. Результаты испытаний оценивают как «выдержало» или «не выдержало». Результаты испытаний, которые создали рискованную ситуацию для пользователя, оценивают как отказ.

Испытания на безопасность кресел-колясок с электроприводом включают в себя:

a) определение статической и динамической устойчивости;

b) определение тормозного пути;

c) определение сил, необходимых для отключения сцепления (сила преодоления сопротивления системы привода двигателя) и перемещения с выключенным двигателем;

d) испытание защитных кожухов;

e) испытание электрических систем;

f) определение статической и ударной прочности;

g) определение стойкости к возгоранию;

h) испытание зарядных устройств.

Прочность кресла-коляски с электроприводом включает в себя статическую и ударную прочность. Статические испытания определяют прочность кресла-коляски и его частей при повышенных нагрузках, которые могут возникать лишь эпизодически. Испытания на ударную прочность определяют прочность кресла-коляски и его отдельных частей под действием ударных нагрузок, таких, которые возникают в результате удара о предмет или падения кресла-коляски или его частей.

7.2.2 Статическая и динамическая устойчивость

7.2.2.1 Насколько устойчиво кресло-коляска?

Ваше кресло-коляска с электроприводом не всегда будет перемещаться по ровной поверхности. Настанет момент, когда Вам надо будет преодолеть крутой склон, и Вам надо быть уверенным, что кресло-коляска не опрокинется назад. Вы также должны быть в состоянии остановить кресло-коляску, когда Вы спускаетесь со склона. Предположим, что перед дверью Вашего дома есть уклон. Если Вы пытаетесь въехать на этот уклон, наверное Вы не хотели бы совершить акробатические кульбиты на ступеньке перед дверью! См. рисунок 40.

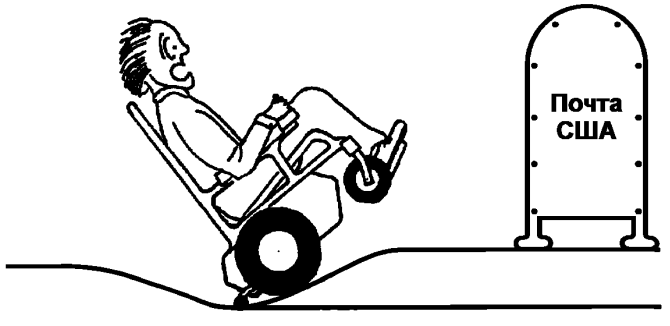


Рисунок 40 — Результаты испытаний на статическую и динамическую устойчивость укажут, насколько будет устойчиво Ваше кресло-коляска в различных условиях

7.2.2.2 Определение статической и динамической устойчивости

Процедура испытаний на статическую устойчивость приведена в ИСО 7176-1.

При испытаниях на статическую устойчивость кресло-коляску с расположенным в нем испытательным манекеном помещают на стандартную испытательную поверхность. Поверхность наклоняют вместе с креслом-коляской, ориентированным вверх, вниз или боком. Угол, в градусах, при котором колеса кресла-коляски отрываются от испытательной поверхности, записывают.

Процедура испытаний на динамическую устойчивость приведена в ИСО 7176-2.

При испытании в режиме подъема в гору кресло-коляску с испытательным манекеном или испытателем помещают на стандартную испытательную поверхность. Поверхность наклоняют с креслом-коляской, расположенным для подъема вверх. Минимальный угол наклона, в градусах, при котором кресло-коляска начинает опрокидываться назад, проходя точку равновесия при полной включенной мощности на передней передаче, записывают.

При испытании в режиме торможения при спуске кресло-коляска движется на максимальной скорости вниз под углом наклона 5°. Затем средства управления переводят в режим экстренного торможения. Изготовитель замечает, происходит ли отрыв одного или больше колес от испытательной поверхности и кресло-коляска наклоняется вперед дальше точки равновесия или кресло-коляска скользит по поверхности.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Испытание на статическую устойчивость	Результат испытания
Спуск передом/заторможено: опрокидывание при	__° наклона.
Подъем передом/заторможено: опрокидывание при	__° наклона.
Боковое размещение/заторможено: опрокидывание при	__° наклона.
Другое опасное направление/заторможено: опрокидывание при	__° наклона.
Испытание на динамическую устойчивость	**Результат испытания**
Движение при подъеме/отклонение назад	__° наклона.
Торможение при спуске при наклоне 5°	Одно колесо или более приподнимается/кресло-коляска отклоняется/кресло-коляска скользит или не скользит.

Дополнительная информация по динамической устойчивости кресла-коляски, не требующаяся для представления в сопроводительной документации на изделие:

Устойчивость при повороте	Одно колесо или более приподнимается/кресло-коляска отклоняется/кресло-коляска скользит или не скользит.

7.2.2.3 Интерпретация результатов. Статическая и динамическая устойчивость

Чем меньше угол, при котором происходит опрокидывание установленной в сторону подъема передней части кресла-коляски, тем меньше его устойчивость по отношению к опрокидыванию назад. Меньший угол при ориентации передней частью кресла в сторону спуска означает, что кресло менее устойчиво во фронтальном направлении. Кресло, установленное боком с меньшим углом отклонения, менее устойчиво в боковом направлении.

Трехколесные скутеры, в общем, менее устойчивы в боковом направлении, чем четырехколесные скутеры и полноразмерные кресла с электроприводом. Из-за того, что у них три колеса, скутеры менее устойчивы, когда они ориентированы под углом к склону, в отличие от большинства других кресел. Что касается движения вперед вверх по склону, больший угол означает, что кресло-коляска более устойчиво и с меньшей вероятностью опрокинется назад. Представленный угол — это максимальный угол наклона, при котором может быть приложена максимальная мощность без опрокидывания назад с переходом точки равновесия. Если пандус выстроен в соответствии с принципами [1], максимальный угол наклона должен быть 1:12 (4,8°). Поэтому кресло-коляска с результатом испытаний более 5° не опрокинется назад при нормальных обстоятельствах, когда Вы взбираетесь по пандусу в общественном месте.

Антиопрокидыватели влияют на устойчивость кресла, поднимающегося вверх. Хотя они и предотвращают опрокидывание кресла-коляски назад, многие не любят пользоваться ими, потому что они ограничивают способность кресла преодолевать препятствия. Кроме того, когда пользователь кресла-коляски

сидит в нем, почти невозможно передвинуть антиопрокидыватель из нижнего/рабочего положения в верхнее и наоборот. Пользуетесь ли Вы антиопрокидывателем или нет, разумно отрепетировать новые маневры с сопровождающим, чтобы понять, насколько опасны новые для Вас внешние условия.

Кресло-коляска, которое способно остановиться в безопасном положении при спуске с уклона без опрокидывания или скольжения, конечно предпочтительней, чем то, которое не может остановиться. Даже если в Вашем доме или квартире нет крутых спусков, если Вы проводите все время в общественных местах, Вы все равно столкнетесь с наклонной поверхностью, и Вам понадобится кресло, способное трогаться и останавливаться на склоне.

Если скорость, ускорение и замедление регулируются, диапазон области устойчивости должен быть указан изготовителем. Эти регулировки позволят Вам или поставщику менять такие свойства кресла, как быстрота движения, быстрота достижения максимальной скорости и быстрота остановки. После того как Вы выполнили такие настройки, потренируйтесь, используя кресло-коляску в таких условиях, чтобы Вы могли испытать все его технические характеристики для определения влияния регулировок.

Возможно, Вам потребуется кресло-коляска, которое позволит легко регулировать скорость или другие параметры для использования в различных условиях как внутри помещения, так и вне него. Если Ваши возможности изменяются, возможно, Вам понадобится кресло, которое сможет подстраиваться к Вашим функциональным потребностям в данный момент времени. С другой стороны, если Вам не надо часто изменять регулировки или Вы не хотите, чтобы другие люди (например, дети) баловались с настройками, легкий доступ к пульту может быть неважен или даже нежелателен.

7.2.3 Тормозной путь

7.2.3.1 Как быстро кресло-коляска останавливается?

Если Ваша бабушка предстанет перед Вами, когда Вы на максимальной скорости перекрываете ей проход в прихожей, сможете ли Вы вовремя остановиться? Возникнет момент, когда Вам потребуется быстро остановиться, чтобы избежать столкновения с чем-то или с кем-то, поэтому Вы должны знать возможности Вашего кресла-коляски, так же как Ваши собственные. Если у Вас плохое чувство равновесия верхней части тела, возможно, Вам нужно избегать кресел, останавливающихся слишком быстро. Если Вы потеряли равновесие и Ваша рука соскользнула с пульта, Вам нужно знать, как далеко проедет кресло, прежде чем оно полностью остановится. Например, остановится ли кресло-коляска перед тем, как достигнет конца тротуара, или будет продолжать движение дальше? См. рисунок 41.

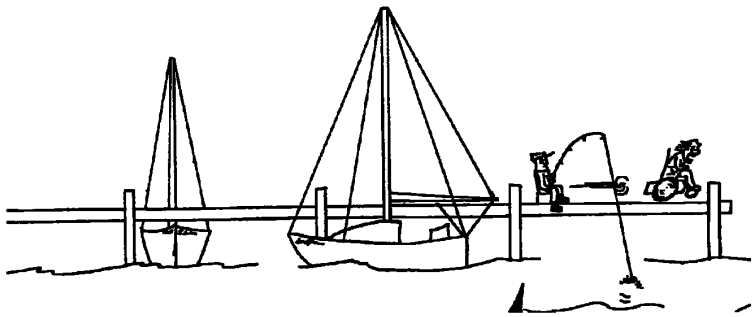


Рисунок 41 — Наличие пульта с быстрореагирующими тормозными характеристиками — хорошая вещь во многих ситуациях!

7.2.3.2 Определение тормозного пути

Процедура испытаний приведена в ИСО 7176-3.

При испытаниях по определению тормозного пути кресло-коляска с испытателем движется по стандартной горизонтальной испытательной площадке. После достижения максимальной скорости водитель кресла-коляски, используя пульт управления, осуществляет экстренное торможение до тех пор, пока кресло-коляска полностью не остановится. Максимальную скорость и расстояние, необходимое до полной остановки, записывают. Испытание по определению тормозного пути затем повторяют на испытательной поверхности, наклоненной под углом 5°.

При испытании автоматического торможения кресло-коляску разгоняют передом вниз по испытательной поверхности с углом наклона 5° до максимальной скорости, и затем пульт управления отпускают. Максимальную скорость и расстояние, пройденное до полной остановки, записывают.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания — Результат испытания

Тормозной путь/движение вперед
по горизонтальной поверхности . . . . . ___ м (___ футов).

Тормозной путь/движение вперед при наклоне 5° . . . ___ м (___ футов).

Автоматическое торможение/движение вперед
при наклоне 5° . . . . . ___ м (___ футов).

Дополнительная информация, не требуемая для представления в сопроводительной документации на изделие:

- тормозной путь/движение назад по горизонтальной поверхности;
- влияние повышения температуры, вызванного длительным непрерывным использованием, на тормозную систему кресел-колясок с электроприводом;
- автоматическое торможение/движение вперед по горизонтальной поверхности.

7.2.3.3 Интерпретация результатов. Тормозной путь

Если Вы сравниваете два кресла с одинаковой максимальной скоростью, кресло с более коротким тормозным путем имеет большую скорость торможения (остановки). Это кресло-коляска остановится за меньшее время и на меньшем расстоянии, а Вам потребуется лучшее чувство равновесия, чтобы поддерживать вертикальное положение. Если у Вас плохое чувство равновесия, кресло-коляска, которое останавливается медленнее, может быть для Вас лучше, чем кресло с более чутким откликом.

Если скорость торможения кресла-коляски регулируется, представляют диапазон тормозного пути. Регулировка торможения позволяет Вам или поставщику менять скорость торможения. Если Ваши возможности изменяются, возможно, Вам понадобится кресло, которое можно подстроить под Ваши функциональные потребности в данный момент времени. Кресло-коляска с регулируемым торможением позволит Вам настроить скорость торможения таким образом, чтобы Ваше тело справлялось с ней без потери равновесия.

Тормозной путь будет гораздо больше для кресла-коляски без динамического торможения при движении вниз по наклонной поверхности. Если кресло-коляска не имеет системы динамического торможения, оно может установить скорость, как при спуске со склона, создавая потенциально опасную ситуацию.

7.2.4 Силы, необходимые для отключения сцепления и перемещения с выключенным двигателем

7.2.4.1 Насколько тяжело сдвинуть кресло-коляску без помощи двигателя?

Если Вы застряли в результате отказа системы управления или аккумуляторной батареи, кто-то должен отключить сцепление и подтолкнуть Вас. В опасной ситуации Вы скорее предпочтете, чтобы Вас сначала кто-то подтолкнул перед тем, как Вы включите двигатель. Силы, необходимые для отключения сцепления и продвижения кресла-коляски с выключенным двигателем, не должны быть силой атлета. См. рисунок 42.

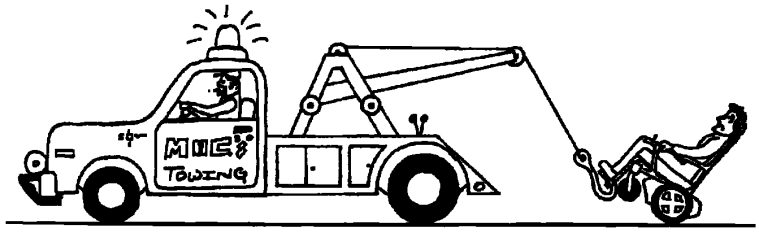


Рисунок 42 — Если требуется слишком большое усилие, чтобы двигать Ваше кресло-коляску, когда оно сломалось, Вам потребуется профессиональная помощь

7.2.4.2 Определение сил, необходимых для отключения сцепления и перемещения с выключенным двигателем

Процедура испытаний приведена в ИСО 7176-14.

Силу, необходимую для отключения сцепления, измеряют с помощью датчика силы. Силу, необходимую для перемещения кресла-коляски, нагруженного испытательным манекеном, измеряют также. Если сила, необходимая для отключения сцепления, превышает 75 Н (в эквиваленте 16,9 фунта) или сила, необходимая для перемещения нагруженного кресла-коляски, превышает 100 Н (в эквиваленте 22,5 фунта), считается, что кресло-коляска испытание не выдержало.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания	Результат испытания
Отключение сцепления	Выдержало/не выдержало.
Перемещение с выключенным двигателем	Выдержало/не выдержало.

7.2.4.3 Интерпретация результатов. Силы, необходимые для отключения сцепления и перемещения с выключенным двигателем

Если кресло-коляска выдержало это испытание, необходимо усилие не более 75 Н (в эквиваленте 16,9 фунта) для отключения сцепления или не более 100 Н (в эквиваленте 22,5 фунта) для перемещения кресла-коляски вручную. Даже если у Вас есть на примете участник соревнований по бодибилдингу, Вы скорее всего ограничите Ваш выбор креслом-коляской, прошедшим это испытание.

7.2.5 Защитные кожухи

7.2.5.1 Достаточно ли надежны защитные кожухи на кресле-коляске?

Если у Вас есть ребенок или Вы проводите много времени с чьим-то ребенком, Вы знаете, что дети постоянно трогают вещи, которые им трогать не положено. Когда Вы сидите в своем кресле-коляске, Вы не способны замечать все что происходит вокруг Вас. Без надлежащих защитных кожухов многие движущиеся части кресла-коляски с электроприводом могут представлять опасность для детей. Вы также должны быть уверены, что Ваша одежда или пальцы не будут зажеваны системой привода кресла-коляски, если Ваша рука соскользнула с подлокотника.

7.2.5.2 Испытание защитного кожуха

Процедура испытаний приведена в ИСО 7176-14.

Шарнирный или прямой испытательный щуп вставляют во все открытые места для того, чтобы определить, может ли он быть втянут в движущиеся части при контакте. Это испытание применяют ко всем открытым местам, в которых движущиеся части могут контактировать с тем, кто сидит в кресле или находится рядом, за исключением колес при их нормальной работе.

Если испытательный щуп касается любой из движущихся частей силовой установки (кроме колес), считается, что кресло-коляска испытание защитного кожуха не выдержало.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания	Результат испытания
Требования к защитному кожуху	Выдержало/не выдержало.

См. рисунок 43.

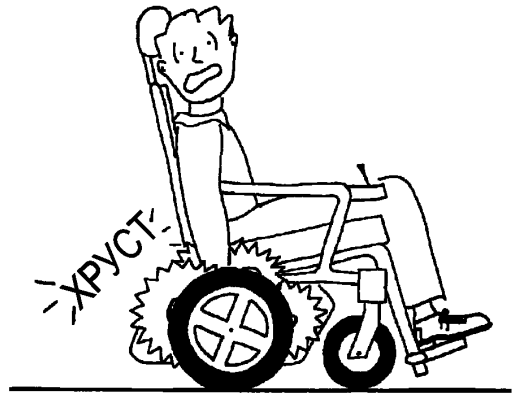


Рисунок 43 — А Вы опасались прищемить пальцы дверью!

7.2.5.3 Интерпретация результатов. Защитные кожухи

Если кресло-коляска не выдержало это испытание, это значит, что существует одна или более не защищенных движущихся частей кресла или защита не обеспечивает достаточную безопасность. Если Вы используете свое кресло среди детей или Ваши руки могут соскочить с подлокотника, Вы должны быть уверены, что кресло выдержало это испытание. Если Вам нравится кресло-коляска, которое не выдержало это испытание, Вам необходимо быть очень внимательным, когда Вы находитесь среди тех, кто может прикоснуться к движущимся частям, или Вы носите одежду, которая может быть затянута движущимися частями кресла.

7.2.6 Электрические системы

7.2.6.1 Является ли кресло-коляска электрически безопасным?

Эти испытания нацелены на всю электрическую систему Вашего кресла-коляски, включая провода, разъемы и пульт. Кресло-коляска с электроприводом — сложная электромеханическая система. А Вы как пользователь этой системы должны быть уверены, что не будете «казнены на электрическом стуле», или если кресло отключится от источника питания, оно остановится, прежде чем Вы врежетесь в препятствие. Если у Вас есть вопросы или проблемы относительно проводов, разъемов или пульта, следующие испытания обеспечат Вас необходимой информацией.

7.2.6.2 Испытания электрических систем

Процедура испытаний приведена в ИСО 7176-14.

На кресле-коляске проводят полный набор испытаний. См. таблицу 11. Все эти испытания проводят по системе «выдержало/не выдержало».

Таблица 11 — Испытания электрических систем

Резюме процедуры испытания	Результат
Кресло-коляска должно иметь схему подключения аккумуляторной батареи	Выдержало/не выдержало
Провод, подсоединенный к положительной клемме аккумулятора, должен быть красным или коричневым	Выдержало/не выдержало
Рама кресла-коляски не должна иметь электрического контакта	Выдержало/не выдержало
Должна быть исключена возможность контакта с оголенным проводом или клеммой при смене предохранителя	Выдержало/не выдержало
Должна быть исключена возможность неправильного подсоединения проводов	Выдержало/не выдержало
Разъемы не должны легко разъединяться	Выдержало/не выдержало
Провода не должны находиться снаружи кресла-коляски	Выдержало/не выдержало
Должна быть исключена возможность контакта с неизолированными электрическими частями	Выдержало/не выдержало
Защита первичной цепи должна быть рядом с контейнером для аккумулятора	Выдержало/не выдержало
Должна быть исключена возможность движения кресла-коляски во время зарядки аккумуляторной батареи	Выдержало/не выдержало
Если разъемы аккумуляторной батареи перепутаны, это не должно повредить пульт управления	Выдержало/не выдержало
Система управления не должна выйти из строя, если напряжение аккумуляторной батареи превышено на 25 %	Выдержало/не выдержало
Сигнал, вызванный отказом системы, не должен приводить к неконтролируемому движению кресла-коляски	Выдержало/не выдержало
Отказ любого внешнего устройства не должен приводить к неконтролируемому движению кресла-коляски	Выдержало/не выдержало
Когда кресло-коляска заблокировано, защита цепи должна защищать кресло-коляску как минимум в течение 5 мин после команды на максимальную скорость	Выдержало/не выдержало
Температура всех внешних поверхностей, доступных для пользователя кресла-коляски, не должна превышать 50 °С (122 °F)	Выдержало/не выдержало
Когда цепь питания разрывается, кресло-коляска должно останавливаться, также как и в случае включения обратного направления движения или помещения в позицию остановки	Выдержало/не выдержало

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания Результат испытания

Общие требования к электрической системе . . . . . Выдержало/не выдержало.

7.2.6.3 Интерпретация результатов. Электрические системы

Если изготовитель сообщает, что кресло-коляска удовлетворяет требованиям для электрической системы, это означает, что кресло-коляска удовлетворяет всем требованиям всех приведенных выше испытаний.

7.2.7 Определение статической и ударной прочности

7.2.7.1 Насколько прочное кресло-коляска?

Каждый день Вы подвергаете свое кресло-коляску различным нагрузкам, и Вы вправе знать, какие из кресел-колясок способны выдержать эти нагрузки. См. рисунок 44. Не каждый пользователь кресла-коляски является отличным водителем. Настанет момент, когда Вы въедете в дверную раму или другое препятствие самоориентирующимися колесами, подножкой или ведущими колесами. Вы можете оказаться в ситуации, когда Вас нужно будет поднять по лестнице, и те, кто будут поднимать Вас, должны будут взяться за подлокотники и подножку Вашего кресла-коляски. Для обеспечения безопасности подлокотники и подножка должны либо отсоединяться, либо выдерживать Вашу массу и массу кресла-коляски. Подлокотники должны выдерживать Вашу массу, когда Вы опираетесь на них при вставании.

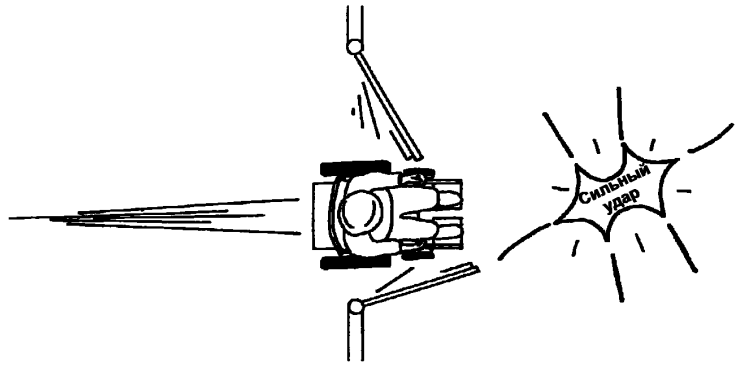


Рисунок 44 — Ударная прочность Вашей подножки — важная вещь для простых каждодневных маневров, таких как открывание дверей

7.2.7.2 Определение статической и ударной прочности

Процедура испытаний приведена в ИСО 7176-8.

Испытания на статическую прочность предназначены для определения прочности кресла-коляски и его компонентов при больших нагрузках, которые могут возникать лишь изредка. К соответствующей части кресла-коляски однократно прикладывают большую силу с использованием стандартной пластины или хомута. Если происходят структурные изменения, деформация и/или разрегулировка любой части кресла-коляски, это значит, что кресло-коляска испытание не выдержало.

Испытания на ударную прочность предназначены для определения прочности кресла-коляски и его определенных компонентов при ударных нагрузках, как, например, падение пользователя на сиденье или столкновение с бордюром. Массивный шар однократно бросают с заданной высоты. Если ударное воздействие приводит к структурным изменениям или деформации частей кресла-коляски, неблагоприятно влияя на его функционирование, это значит, что кресло-коляска испытание не выдержало.

Результат испытаний «выдержало» или не «выдержало» указывает на то, сможет или нет кресло-коляска функционировать, после того как к нему была приложена определенная сила. Изготовитель вправе провести испытание кресла-коляски при воздействии больших сил и вправе представлять или не представлять результаты его испытаний, кроме испытания при падении подлокотников и испытания при падении загруженного кресла с указанием максимальной высоты, с которой происходило падение без повреждения.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания	Результат испытания
Испытания на статическую прочность	Выдержало/не выдержало.
Испытания на ударную прочность.	Выдержало/не выдержало.

7.2.7.3 Интерпретация результатов. Испытания на статическую и ударную прочность

Кресло-коляска выдержало статические нагрузки, если результаты испытаний соответствуют приведенным в таблице 12.

Таблица 12 — Результаты испытаний статической нагрузкой

Испытание статической нагрузкой	Требования, которым необходимо соответствовать, для того чтобы выдержать испытание	Форма представления результатов
Подлокотник: нагрузка сверху вниз	Подлокотник по-прежнему удается снять и отрегулировать после нажима вверх	Выдержало/не выдержало
Подножка: нагрузка сверху вниз	Подножка возвращается в свое первоначальное состояние и может быть откинута вверх, перевернута или снята и переустановлена после изменения роста или массы пациента	Выдержало/не выдержало
Опрокидывающие рычаги: нагрузка сверху вниз	Опрокидывающий рычаг не должен деформироваться, когда кто-то наступает на рычаг, чтобы наклонить кресло-коляску назад	Выдержало/не выдержало
Рукоятка	Рукоятки не должны сдвигаться, когда кто-то толкает Вас и Ваше кресло вверх или вниз по ступеням	Выдержало/не выдержало
Подлокотник: нагрузка снизу вверх	Если кресло-коляску поднимают за подлокотники, подлокотники должны либо выйти из гнезда до того, как кресло оторвется от земли, либо подлокотники должны выдержать массу кресла-коляски и Вашу, позволяя Вас безопасно поднять или опустить	Выдержало/не выдержало
Стойки подножки: нагрузка снизу вверх	Если кресло-коляску поднимают за подножки, подножки должны либо выйти из гнезда до того, как кресло оторвется от земли, либо подножки должны выдержать массу кресла-коляски и Вашу, позволяя Вас безопасно поднять или опустить	Выдержало/не выдержало
Ручка(и) для сопровождающего: нагрузка снизу вверх	Ручки для сопровождающего должны выдержать массу кресла-коляски вместе с Вами и могут быть использованы для того, чтобы безопасно оторвать Вас вместе с креслом от земли	Выдержало/не выдержало

Кресло-коляска выдержало ударные нагрузки, если результаты испытаний соответствуют приведенным в таблице 13.

Таблица 13 — Результаты испытаний ударной нагрузкой

Испытание ударной нагрузкой	Требования, которым необходимо соответствовать, для того чтобы выдержать испытание	Форма представления результатов
Сиденье	Сиденье не должно повреждаться, когда Вы с размаху садитесь в кресло	Выдержало/не выдержало
Спинка	Спинка должна поддерживать Вас, когда Вы на нее откидываетесь	Выдержало/не выдержало
Испытание при падении	Кресло должно раскладываться и катиться, если кто-то его уронил при выгрузке из багажника автомобиля	Выдержало/не выдержало
Режим качения — колеса и/или самоориентирующиеся колеса	Передние колеса или самоориентирующиеся колеса не должны деформироваться при ударе о бордюр или выбоины в тротуаре	Выдержало/не выдержало
Подножка	Подножка не должна изгибаться при ударе о бордюр	Выдержало/не выдержало

Окончание таблицы 13

Испытание ударной нагрузкой	Требования, которым необходимо соответствовать, для того чтобы выдержать испытание	Форма представления результатов
Падение подлокотника	Подлокотник должен сохранять свое положение после того, как он ударится о пол	Выдержало/не выдержало
Падение в загруженном состоянии	Заднее колесо не должно изгибаться, если кресло одним колесом соскочит с бордюра	Выдержало/не выдержало

Если кресло-коляска выдержало все испытания при статическом нагружении, то скорей всего оно не выйдет из строя при всех ситуациях, перечисленных в таблице 13, и все детали кресла-коляски сохранят возможность регулировки и замены. Если кресло-коляска выдержало все испытания при ударной нагрузке, Вы знаете, что после воздействий не произошло изменений в его конструкции или функциональных возможностях.

7.2.8 Стойкость к возгоранию

7.2.8.1 Загорится ли кресло-коляска, если я закурю в кресле?

Если Вы, Ваши друзья или товарищи по работе курите, Вы не должны оставить без внимания результаты этого испытания. Сигарета, уроненная на обивку кресла-коляски, может поджечь кресло.

7.2.8.2 Определение стойкости к возгоранию

Процедура испытания приведена в ИСО 7176-16.

Процедуру испытания проводят в соответствии с ИСО 8191-1 и ИСО 8191-2. Эти испытания оценивают как «выдержало» или «не выдержало».

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания Результат испытания

Стойкость к возгоранию . . . . . Выдержало/не выдержало.

См. рисунок 45.



Рисунок 45 — Курение в кресле-коляске может привести к опасной ситуации!

7.2.8.3 Интерпретация результатов. Стойкость к возгоранию

Результат этого испытания применим только к обивке поставляемого изготовителем кресла-коляски, но не к подушкам, которые Вы добавили в кресло. Зажженная сигарета не должна поджигать обивку. Подушки и другие вещи, добавленные в кресло после покупки, могли и не подвергаться испытанию на стойкость к возгоранию. Если Вы сами курильщик или проводите много времени с людьми, которые курят, Вы должны выбирать кресло-коляску, выдержавшее это испытание.

7.2.9 Зарядные устройства

7.2.9.1 Насколько безопасно зарядное устройство?

Безопасная работа зарядных устройств — важный вопрос, поскольку Вы должны подзаряжать аккумуляторные батареи регулярно. Вам необходимо знать, можно ли повредить зарядное устройство,

если Вы или человек, помогающий Вам, случайно перепутает полярность кабеля аккумуляторной батареи. Важно пользоваться зарядным устройством, соответствующим батареям кресла-коляски; некоторые зарядные устройства подходят как для свинцово-кислотных батарей, так и для батарей с гелиевыми элементами. Следующее испытание определяет, соответствует ли зарядное устройство определенным требованиям безопасности, так чтобы ни Вам, ни зарядному устройству не был нанесен ущерб во время нормальной работы.

7.2.9.2 Испытание зарядных устройств

Процедура испытания приведена в ИСО 7176-14.

Полный набор процедур испытания проводят на зарядных устройствах для свинцово-кислотных аккумуляторных батарей. Все эти испытания проводят по системе «выдержало/не выдержало». См. таблицу 14.

Таблица 14 — Испытания зарядных устройств

Требования, которым необходимо соответствовать, для того чтобы выдержать испытание	Форма представления результатов
Зарядные устройства должны удовлетворять требованиям стандартов МЭК в части требований электробезопасности	Выдержало/не выдержало
Для зарядных устройств, имеющих более одного значения номинального выходного напряжения постоянного тока, должно быть невозможно изменить установленное напряжение без помощи специального инструмента	Выдержало/не выдержало
Для зарядных устройств с выходом, приспособленным к использованию более одного типа батареи (например, свинцово-кислотные и гелиевые), тип выбранной батареи должен быть отчетливо маркирован на внешней стороне корпуса выбранного устройства	Выдержало/не выдержало
Зарядное устройство должно ясно сигнализировать, что оно правильно подключено к батарее	Выдержало/не выдержало
Неправильное (с обратной полярностью) подсоединение зарядного устройства к батарее не должно приводить к повреждению зарядного устройства, при этом должна быть исключена возможность протекания тока во внешних цепях	Выдержало/не выдержало
Устройства защиты цепи должны быть переустановлены или заменены прежде, чем зарядное устройство начнет нормально работать после неправильного (с обратной полярностью) подсоединения	Выдержало/не выдержало
После подсоединения включенного зарядного устройства к батарее и до момента начала протекания тока должна быть задержка не менее 0,5 с	Выдержало/не выдержало
На зарядных устройствах должна быть четко указана номинальная емкость батареи, получение 80 % которой должно быть обеспечено при зарядке не более чем за 8 ч, и продемонстрирована такая емкость	Выдержало/не выдержало

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания — Результат испытания

Общие требования к зарядному устройству . . . . . Выдержало/не выдержало.

См. рисунок 46.

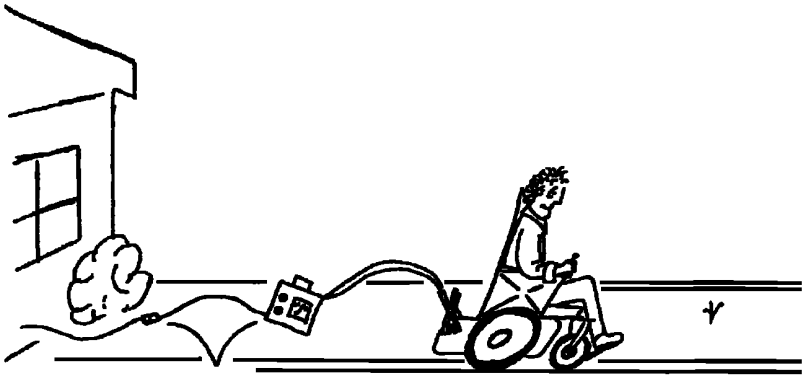


Рисунок 46 — По очевидным причинам безопасности должна быть исключена возможность привести в движение Ваше кресло-коляску с электроприводом с подключенным зарядным устройством в...

7.2.9.3 Интерпретация результатов. Зарядные устройства

Если изготовитель сообщает, что кресло-коляска выдержало испытание зарядного устройства для свинцово-кислотных аккумуляторов, это означает, что зарядное устройство удовлетворяет требованиям, перечисленным в таблице 14.

Если Вы планируете путешествовать по стране, в которой стандартное напряжение отличается от стандартного напряжения в Вашей стране, Ваше зарядное устройство может не работать. В Соединенных Штатах стандартным напряжением является 110 В; в Европе стандартное напряжение — 220 В. Для того чтобы использовать зарядное устройство на 110 В, необходим трансформатор, понижающий напряжение 220 В до 110 В. Для того чтобы подобрать трансформатор, Вы должны знать силу тока, потребляемого Вашим зарядным устройством. Идеальная ситуация — получить зарядное устройство на 220 В, подходящее для Вашего кресла-коляски. Существуют также зарядные устройства, которые могут быть переключены с 110 В на 220 В.

7.3 Размеры

7.3.1 Общие положения

Информация о размерах, определенных в соответствии с процедурами испытаний, очень сильно отличается от размеров кресел-колясок, предоставляемых в настоящее время большинством изготовителей. При процедурах испытания кресла измеряют с испытательным манекеном, расположенным в кресле, что в большей степени соответствует истинным размерам загруженного кресла-коляски. Самая большая проблема с информацией о размерах, предоставляемой изготовителем, состоит в том, что размер рамы кресла-коляски измеряют, используя разные методы, что приводит к невозможности сравнения результатов разных изготовителей. Если только Вы еще этого не сделали, можете вернуться назад и прочитать раздел 5 для получения информации о размерах сиденья.

В следующих трех пунктах представлена информация о размерах и объяснено, как эти измерения соотносятся собственно с Вами и внешними условиями в связи:

a) с габаритными размерами,
b) размерами сиденья,
c) массой.

7.3.2 Габаритные размеры

7.3.2.1 Насколько велико Ваше кресло-коляска или скутер?

Если Вы живете в квартире с маленькой ванной или у Вас дома или на работе есть узкие дверные проемы, Вам необходимо учитывать габариты кресла-коляски при его выборе. В этом случае трех- и четырехколесные скутеры имеют существенные преимущества. Скутеры в основном могут выполнять очень крутые повороты. Эти испытания также обеспечивают информацией, которая важна, когда Вам нужно разместить кресло-коляску или скутер в лифте или загрузить кресло-коляску в фургон или машину для транспортирования. Вам необходимо кресло-коляска, соответствующее Вашей среде обитания или хотя бы не сильно затрудняющее подходы к Вашему дому, офису или машине. См. рисунок 47.

Пользователи полноразмерных кресел-колясок с электроприводом имеют возможность выбора между стандартной складной крестообразной рамой и стационарной конфигурацией. Если может возникнуть необходимость увеличить ширину сиденья в будущем, Вы можете рассмотреть вариант полноразмерного стационарного кресла. Для стационарного кресла можно увеличить до определенных размеров ширину сиденья без увеличения габаритной ширины. Очевидно, что если ширина сиденья больше чем сама база, увеличение ширины сиденья приведет к увеличению габаритной ширины кресла-коляски.

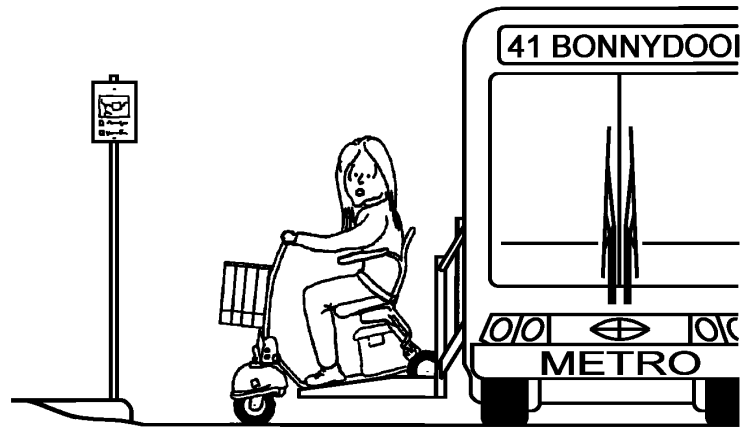


Рисунок 47 — Трех- и четырехколесные скутеры, обладая большей маневренностью, как правило, имеют большую колесную базу. Убедитесь, что габаритные размеры Вашего кресла-коляски с электроприводом совместимы с Вашим образом жизни

7.3.2.2 Определение габаритных размеров

Процедура испытания приведена в ИСО 7176-5.

Кресло-коляску измеряют в полностью разложенном и в сложенном состояниях. Эти размеры естественно задают минимальный размер коробки, которая потребуется для размещения кресла-коляски данной конфигурации.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания	Результат испытания
Габаритная длина без подножки и опоры стопы	___ мм (___ дюймов).
Габаритная ширина	___ мм (___ дюймов).
Минимальная длина в сложенном состоянии	___ мм (___ дюймов).
Минимальная ширина в сложенном состоянии	___ мм (___ дюймов).
Минимальная высота в сложенном состоянии	___ мм (___ дюймов).

По поводу дополнительной информации, не требуемой для представления в сопроводительной документации на изделие, см. приложение А.

7.3.2.3 Интерпретация результатов. Габаритные размеры

Результатом испытания является определение размеров кресла как в сложенном, так и разложенном виде. Так как все кресла измеряют, используя один и тот же метод, можно проводить правильные сравнения между креслами разных изготовителей. Габаритные размеры предоставляют Вам размеры кресла-коляски без съемных частей, что поможет Вам определить, сможет ли кресло-коляска пройти через дверной проем, перемещаться внутри Вашего дома и офиса и вместиться в лифт. Используя результаты этих испытаний в сочетании с результатами испытаний на маневренность, Вы сможете выбрать кресло, которое максимально увеличит Вашу самостоятельность.

Размеры сложенного кресла-коляски помогут Вам определить, поместится ли оно в багажный отсек автомобиля или самолета.

7.3.3 Размеры сиденья

7.3.3.1 Смогу ли я подогнать кресло-коляску под себя?

Если Вы когда-либо сидели в плохо подогнанном кресле-коляске, Вы поймете, почему эта информация имеет решающее значение. Не все кресла-коляски сконструированы так, чтобы соответствовать телу любой формы, размеров и конституции. Ненадлежащим образом подогнанное кресло-коляска может привести к дискомфорту, медицинским осложнениям и уменьшению работоспособности. Для того чтобы понять, как выбрать самое подходящее кресло, прочитайте раздел 5.

Прежде чем Вы остановите свой выбор на конкретном кресле-коляске, исходя из его технических характеристик, проверьте размеры сиденья и отрегулируйте его, чтобы убедиться, что оно Вам подходит. Если Вы не сможете правильно подогнать кресло, все другие особенности и преимущества могут оказаться бесполезными.

7.3.3.2 Определение размеров сиденья

Процедура испытания приведена в ИСО 7176-7.

Поскольку размеры сиденья могут меняться в зависимости от незагруженного или загруженного состояния, эталон соответствующей нагрузки помещают в кресло-коляску на все время измерений. Для кресел-колясок с регулируемыми параметрами каждое измерение проводят при разных регулировках, таким образом, чтобы получить максимальные и минимальные размеры.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания	Результат испытания
Угол наклона плоскости сиденья	___°.
Максимальная ширина сиденья	___ мм (___ дюймов).
Глубина сиденья	___ мм (___ дюймов).
Высота плоскости сиденья от передней кромки (до пола)	___ мм (___ дюймов).
Угол наклона спинки	___°.
Высота спинки	___ мм (___ дюймов).
Высота подголовника над сиденьем	___ мм (___ дюймов).
Длина подножки	___ мм (___ дюймов).
Угол наклона подножки к поверхности сиденья	___°.
Высота подлокотника	___ мм (___ дюймов).
Расстояние от переднего края подлокотника до спинки	___ мм (___ дюймов).
Длина подлокотника	___ мм (___ дюймов).

Расстояние между подлокотниками . . . . . ___ мм (___ дюймов).
Переднее расположение элемента подлокотника . . . . . ___ мм (___ дюймов).
Для дополнительной информации о размерах, не требуемой для представления изготовителем в технической документации на изделие, см. приложение А.
См. рисунок 48.

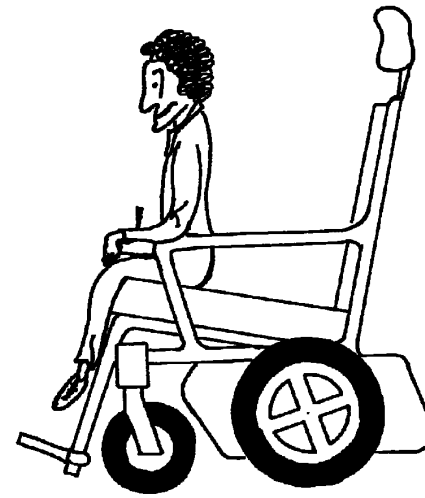


Рисунок 48 — Не покупайте кресло-коляску, которое не подогнано соответствующим образом!

7.3.3.3 Интерпретация результатов. Размеры сиденья
Если Вам известно, какие размеры сиденья соответствуют Вашим данным, результаты этого испытания обеспечат Вас информацией, которая нужна, чтобы выбрать подходящее Вам кресло-коляску. Наличие диапазона значений указывает на то, что кресло-коляска регулируемое.

7.3.4 Масса

7.3.4.1 Насколько тяжелое Ваше кресло?
Кресла-коляски с электроприводом довольно тяжелые. Однако масса не влияет на характеристики кресел с электроприводом в той же степени, как на кресло с ручным приводом. Но Вы не сможете поместить кресло-коляску в заднюю часть автомобиля самостоятельно. И все же, почему Вам нужна эта информация? Некоторые модели кресел с электроприводом считаются транспортабельными. Важно знать, сколько весят «транспортабельные» части и до какой степени Вы должны разобрать кресло, чтобы добраться до самых легких частей. Трех- и четырехколесные скутеры вообще более транспортабельны, чем полноразмерные кресла-коляски, потому что обычно скутер разбирается на сиденье, корпус, руль и аккумуляторную батарею. Полноразмерное кресло-коляска с электроприводом разбирается на раму, ящик с аккумуляторной батареей и пульт управления. Стационарные кресла разбираются таким же образом и, обычно, имеют несъемное сиденье. См. рисунок 49.

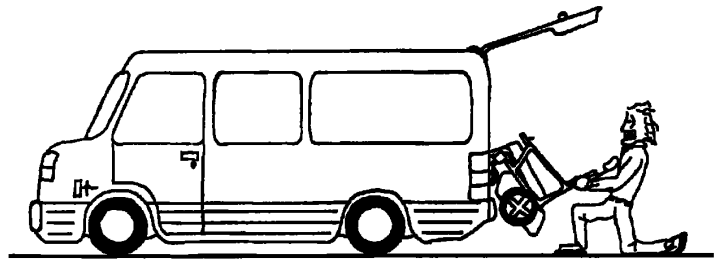


Рисунок 49 — Масса кресла-коляски с электроприводом — существенная проблема, если у Вас нет подъемника

7.3.4.2 Определение массы

Процедура испытания приведена в ИСО 7176-5.

Измеряют полную массу кресла-коляски, оборудованного стандартными подлокотниками, подножками, колесами и самоориентирующимися колесами.

Форма представления результатов (как представляет изготовитель)

Наименование испытания Результат испытания

Общая масса кресла-коляски и аксессуаров . . . . . ___ кг (___ фунтов).

Дополнительная информация, не требуемая для представления в сопроводительной документации на изделие:

Масса каждого съемного элемента кресла-коляски . . ___ кг (___ фунтов).

7.3.4.3 Интерпретация результатов. Масса

Изготовитель обязан указывать только общую массу кресла-коляски вместе со всеми аксессуарами в предпродажной документации на изделие. Масса каждого съемного элемента не обязательна к представлению, но она должна быть представлена по требованию. Если Вы путешествуете со своим креслом-коляской с электроприводом, Вы можете столкнуться с ситуацией, когда должны будете разобрать кресло-коляску и уложить ее в маленькое транспортное средство для перевозки. Знание массы отдельных элементов может быть полезной информацией для того, чтобы определить, на какое число частей необходимо разобрать кресло-коляску, и сможет ли лицо, помогающее Вам, поднять каждую часть. Аккумуляторная батарея обычно самая тяжелая из всех съемных элементов. Многие авиакомпании требуют, чтобы аккумуляторные батареи были сняты с кресла-коляски с электроприводом во время транспортирования. Одна батарея кресла-коляски весит 30—59 фунтов. Если батареи помещены в один ящик, сопровождающее Вас лицо должно быть способно поднять около 100 фунтов. Если аккумуляторные батареи помещены в два разных ящика, переносить их будет легче.

Во время путешествия Вы должны учесть и другое важное соображение — время, которое требуется для разборки и последующей сборки Вашего кресла-коляски, включая время на снятие и переустановку аккумуляторных батарей, а также учесть, какие инструменты могут потребоваться.

Приложение А
(справочное)

Дополнительная информация, не требуемая для представления изготовителем в технической документации на изделие

Примечание — Если изготовитель утверждает о следовании требованиям международных стандартов на кресла-коляски, любые приведенные ниже результаты испытаний должны быть предоставлены Вам после прямого запроса к изготовителю.

Относительно терминов и определений см. ИСО 6440:1985.

Ниже приведен перечень международных стандартов, которые применимы к креслам-коляскам как с ручным приводом, так и с электроприводом, содержащих дополнительную информацию, которая может быть затребована от изготовителя.

ИСО 7176-1:1999 Кресла-коляски. Часть 1. Определение статической устойчивости.

- Включает торможение колес блокировкой.

ИСО 7176-5:1986 Кресла-коляски. Часть 5. Методы определения габаритных размеров, массы, минимального радиуса поворота и минимальной ширины разворота.

- Размеры и масса каждого съемного элемента кресла-коляски;
- Размеры и масса каждого элемента кресла-коляски;
- Минимальный радиус разворота;
- Габаритная высота со спинкой в вертикальном положении;
- Минимальный объем;
- Минимальный размер самого большого элемента;
- Размеры несложенного кресла-коляски, подготовленного к хранению;
- Размеры сложенного кресла-коляски, приспособленного к автомобилю.

ИСО 7176-7:1998 Кресла-коляски. Часть 7. Метод измерения параметров и размеров сиденья и колеса.

- Эффективная ширина сиденья;
- Ширина спинки;
- Расположение подголовника;
- Клиренс опоры стопы;
- Длина опоры стопы;
- Угол наклона опоры стопы;
- Ширина подлокотника;
- Угол наклона подлокотника;
- Вертикальное расположение оси колеса.

ИСО 7176-8:1998 Кресла-коляски. Часть 8. Технические требования и методы испытаний на статическую, ударную и усталостную прочность.

Изготовители при представлении результатов могут выбрать, в какой степени их кресла-коляски превосходят минимальные рекомендованные значения в следующих областях:

Статическая прочность

Подлокотник, нагрузка сверху вниз;
Опора стопы, нагрузка сверху вниз;
Рычаги наклона, нагрузка сверху вниз;
Рукоятки;
Подлокотник, нагрузка снизу вверх;
Опора стопы, нагрузка снизу вверх;
Ручки для толкания, нагрузка снизу вверх.

Ударная прочность

Испытание сиденья ударной нагрузкой;
Испытание спинки ударной нагрузкой;
Испытание на падение ударной нагрузкой;
Испытания ударной нагрузкой ведущих колес и/или самоориентирующихся колес;
Испытания ударной нагрузкой обода ручного привода;
Испытания ударной нагрузкой опоры стопы;
Испытания ударной нагрузкой при падении на подлокотники;
Испытания ударной нагрузкой при падении в загруженном состоянии;
Усталостная прочность;
Испытание на двухвалковом испытательном стенде;

Испытание при падении.

ИСО 7176-15:1996 Кресла-коляски. Часть 15. Требования к документации и маркировке для обеспечения доступности информации.

ИСО 7193:1985 Кресла-коляски. Максимальные габаритные размеры.

Ниже приведен перечень процедур испытаний, которые применимы только к креслам-коляскам с электроприводом:

ИСО 7176-2:2001 Кресла-коляски. Часть 2. Определение динамической устойчивости кресел-колясок с электроприводом.

- Во время движения вверх одно или больше колес отрываются от испытательной плоскости;
- Кресло-коляска приподнимается или наклоняется при максимальном развороте.

ИСО 7176-3:2003 Кресла-коляски. Часть 3. Определение эффективности действия тормозной системы.

- Сила, необходимая для фиксации колес;
- Тормозной путь при автоматическом торможении при движении вперед по горизонтальной поверхности;
- Минимальный тормозной путь в режиме реверса по горизонтальной поверхности и тормозной путь при автоматическом торможении;
- Сила, необходимая для приведения в действия рычага тормоза.

ИСО 7176-4:1997 Кресла-коляски. Часть 4. Определение запаса хода кресел-колясок с электроприводом и скутеров путем измерения расхода энергии.

- Потребление энергии при эксплуатации внутри и вне помещения;
- Ватт-часы на километр.

ИСО 7176-6:2001 Кресла-коляски. Часть 6. Определение максимальной скорости, ускорения и замедления кресел-колясок с электроприводом.

- Максимальное ускорение вперед;
- Максимальное ускорение назад;
- Максимальное замедление вперед.

ИСО 7176-14:1997 Кресла-коляски. Часть 14. Электросистемы и системы управления кресел-колясок с электроприводом. Требования и методы испытаний.

- Сила, необходимая для манипулирования джойстиком;
- Сила, необходимая для манипулирования клавишами, рокерами и переключателями клавиатуры;
- Сила, необходимая для работы с тумблерами;
- Сила, необходимая для пользования пневматическими переключателями (положительные и отрицательные).

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 6440:1985	MOD	ГОСТ 30475—96 (ИСО 6440—1985/ГОСТ Р 50653—94 (ИСО 6440—1985) «Кресла-коляски. Термины и определения»
ИСО 7176-1:1999	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176—2005 «Кресла-коляски. Часть 1. Определение статической устойчивости»
ИСО 7176-2:2001	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-2—2005 «Кресла-коляски. Часть 2. Определение динамической устойчивости кресел-колясок с электроприводом»
ИСО 7176-3:2003	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-3—2007 «Кресла-коляски. Часть 3. Определение эффективности действия тормозной системы»
ИСО 7176-4:1997	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-4—2005 «Кресла-коляски. Часть 4. Определение запаса хода кресел-колясок с электроприводом и скутеров путем измерения расхода энергии»
ИСО 7176-5:1986	MOD	ГОСТ Р 50605—93 (ИСО 7176/5—86) «Кресла-коляски. Методы определения габаритных размеров, массы, минимального радиуса поворота и минимальной ширины разворота»
ИСО 7176-6:2001	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-6—2005 «Кресла-коляски. Часть 6. Определение максимальной скорости, ускорения и замедления кресел-колясок с электроприводом»
ИСО 7176-7:1998	MOD	ГОСТ Р 51082—97 (ИСО 7176-7—96) «Кресла-коляски. Метод измерения параметров и размеров сиденья и колеса»
ИСО 7176-8:1996	MOD	ГОСТ Р 51081—97 (ИСО 7176-8—96) «Кресла-коляски. Технические требования и методы испытаний на статическую ударную и усталостную прочность»
ИСО 7176-9:2001	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-9—2005 «Кресла-коляски. Часть 9. Климатические испытания кресел-колясок с электроприводом»
ИСО 7176-10:1988	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-10—96 «Кресла-коляски с электроприводом. Методы испытаний для определения возможности преодоления препятствий»
ИСО 7176-11:1992	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-11—96 «Кресла-коляски. Часть 11. Испытательные манекены»
ИСО 7176-13:1989	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-13—96 «Кресла-коляски. Часть 13. Методы испытаний для определения коэффициента трения испытательных поверхностей»
ИСО 7176-14:1997	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-14—2005 «Кресла-коляски. Часть 14. Электросистемы и системы управления кресел-колясок с электроприводом. Требования и методы испытаний»
ИСО 7176-15:1996	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-15—2007 «Кресла-коляски. Часть 15. Требования к документации и маркировке для обеспечения доступности информации»

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 7176-16:1997	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-16—2006 «Кресла-коляски. Часть 16. Стойкость к возгоранию элементов кресла-коляски с мягкой обивкой. Требования и методы испытаний»
ИСО 7176-19:2001	—	*
ИСО 7176-21:2003	MOD	ГОСТ Р 52583—2006 (ИСО 7176-21:2003) «Совместимость технических средств электромагнитная. Кресла-коляски. Часть 21. Требования и методы испытаний для обеспечения электромагнитной совместимости кресел-колясок с электроприводом»
ИСО 7176-22:2000	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-22—2004 «Кресла-коляски. Часть 22. Правила установки»
ИСО 7176-23:2002	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-23—2009 «Кресла-коляски. Часть 23. Требования и методы испытаний устройств для преодоления лестниц, управляемых сопровождающим лицом»
ИСО 7176-24:2004	IDT	ГОСТ Р ИСО 7176-24—2009 «Кресла-коляски. Часть 24. Требования и методы испытаний устройств для преодоления лестниц, управляемых пользователем»
ИСО 7193:1985	MOD	ГОСТ Р 50602—93 «Кресла-коляски. Максимальные габаритные размеры»

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

Библиография

[1] Americans with Disabilities Act Accessibility Guidelines (ADAAG)

Общая библиография

Статьи

[1] Axelson, Peter. Power Chairs. Paraplegia News, 47 (4), Apr 1993, pp. 14—31
[2] Axelson, Peter. Chairs, Chairs, Everywhere! Sports 'n Spokes, 19 (6), Mar/Apr 1994, pp. 15—63
[3] Axelson, Peter.Wheelchair comparИСОn. Sports 'n Spokes, 18 (6), Mar/Apr 1993, pp. 34—70
[4] Axelson, Peter, Denise Chesney, and Shari Goodman. Lightweight Choice. Mainstream, 18(q), June/July 1994, pp. 22—23[1)]
[5] Axelson, Peter, and Lynn Phillips. Wheelchair Standards: Pushing for a New Era. Homecare Magazine, Oct 1989[1)]
[6] Axelson, Peter, and Zoe Wood. Wheelchair Standards and You. Paraplegia News, 47 (10), Oct 1992, pp. 54—55[1)]
[7] Bryant, Lynn. Well-Done, Wheelchair Standards Committee!! RESNA News, 2 (5), Sept/Oct 1990, pp. 1,4[1)]
[8] Bryant, Lynn. Wheelchair Standards Ready to Roll. Team Rehab Report:, May/June 1991, pp. 44—45[1)]
[9] Guidelines for Application of Wheelchair Standards, ИСО/ТС 173, SC 1, Working Group 1, Document 524, June 1991
[10] Horn, John. U.S. Committee Adopts Wheelchair Standards. P.T. Bulletin, 6 (6), Feb 13 1991, pp. 4, 34[1)]
[11] Marlowe, Donald E. Assessing Wheelchair Performance: The Role of Regulations and Standards, Wheelchair IV Report of a Conference on the State-of-the-Art of Powered Wheelchair Mobility. RESNA Press, Dec. 7—9, 1988, pp. 61—63[1)]
[12] McLaurin, Colin. Wheelchair Development, Standards, Progress, and Issues: A Discussion with Colin McLaurin. VA Journal of Rehabilitation Research & Development, 23 (2), April 1986, pp. 48—51[1)]
[13] McLaurin, Colin A., and Peter Axelson. Wheelchair Standards: An Overview" VA Journal of Rehabilitation Research and Development Clinical Supplement No.2: Choosing a Wheelchair System, March 1990, pp. 100—103[1)]
[14] Presentation of Test Results for Prescribers and Users, ИСО/ТС 173 SC 1, Working Group 5, Document 97, May 7 1985
[15] Pronsati, Michelle P. Standardization Will Bring Better Products to Wheelchair Consumers. Advance for Physical Therapists, 2 (36), Sept 9 1991, pp. 22—23, 42
[16] Shepherd, Mark. Tuning Your Lightweight Chair. Action Digest:, Jul/Aug 1992, pp. 6—7
[17] Using the Wheelchair Standards to Choose and Prescribe Wheelchairs, ИСО/ТС 173, SC 1, Working Group 5, Document 223, May 1988
[18] Using Wheelchair Standards to Assist in Wheelchair Prescription and Selection, ИСО/ТС 173, SC 1, Working Group 5, Document 191, R-286, June 1991

Издания и инструкции

[19] Minkel, Jean. Wheelchair Standards: But I am Not an Engineer! Helen Hayes Hospital, West Haverstraw: 1992
[20] Wilson, A. Bennett. How to Select and Use Manual Wheelchairs. Topping, VA: Rehabilitation Press, 1992

Другие источники

Международные стандарты на кресла-коляски можно получить у ассоциированного члена Вашей страны (например, RESNA, BSI).

Копии полных ANSI/RESNA стандартов на кресла-коляски можно приобрести у:

RESNA
1700 N. Moore Street, Suite 1540
Arlington, VA 22209
(703) 524-6686, (703) 524-6630 fax

Публикации, доступные через ABLEDATA, содержат:
Кресла-коляски для детей,
Кресла-коляски с ручным приводом,
Кресла-коляски с электроприводом,
Информационное руководство по выбору кресла-коляски

ABLEDATA/NARIC
8455 Colesville Road, Suite 935
Silver Spring, MD 20910
(800) 346-2742, (301) 587-1967 fax

[1)] Available through PAX Press, a divisions of Beneficial Designs, Inc., Santa Cruz, California, United States, <gost.e-ecolog.ru >, (831) 429-8746, (831) 423-8450 fax.

PAX Press
P.O. Box 8317
Santa Cruz, CA 95061-8317
(831) 429-8476, (831) 423-8450 fax

RESNA Press
1700 N. Moore St., Suite 1540
Arlington, VA 22209

Торговые и профессиональные журналы

Action Digest
P.O. Box 508
Amherst, OH 44001-0508
(216) 985-2036

Assistive Technology
RESNA Press
1700 N. Moore St., Suite 1540
Arlington, VA 22209

Journal of Rehabilitation Research & Development
Department of Veterans Affairs
Scientific & Technical Publications Section
103 S. Gay St.
Baltimore, MD 21202

Mainstream Magazine
P.O. Box 370598
San Diego, CA 92137-0598
(619) 234-3138

Paraplegia News and Sports 'n Spokes
Paralyzed Veterans of America
2111 E. Highland Avenue, Suite 180
Phoenix, AZ 85016-4702
(602) 224-0500

Quickie Newsletter
Quickie Designs, Inc.
2842 Business Park Avenue
Fresno, CA 93727
(209) 292-2171

Team Rehab
Miramar Publishing Co.
6133 Bristol Parkway
Culver City, CA 90230
(310) 337-9717

УДК 615.478.3.001.4:006.354 ОКС 11.180.10 Р23 ОКП 94 5150

Ключевые слова: кресла-коляски, рекомендации по применению, стандарты ИСО серии 7176

Редактор *О.А. Стояновская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.Я. Митрофанова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 09.12.2011. Подписано в печать 10.01.2012. Формат 60x84 1/8. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 7,90.
Уч.-изд. л. 7,75. Тираж 78 экз. Зак. 18.

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