***МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ МЕДИЦИНСКИХ ПОКАЗАНИЙ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЙ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ СПЕЦИАЛИСТАМИ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ РЕАБИЛИТАЦИИ ИНВАЛИДА И МЕТОДИКА ИХ РАЦИОНАЛЬНОГО ПОДБОРА***

**ВВЕДЕНИЕ**

Приоритетом социальной политики Российской Федерации является социальная защита граждан и, прежде всего, социально-уязвимых групп населения, включая инвалидов. По данным официальной статистики, в России насчитывается 14 млн. инвалидов, из них 6 млн. человек составляют лица трудоспособного возраста. За последние пять лет контингент детей-инвалидов имеет тенденцию к увеличению и составляет 650 тысяч человек. Инвалидами ежегодно признаются около 3,5 млн. человек, в том числе 1 млн. человек – впервые.

Российская Федерация подписала и ратифицировала Конвенцию о правах инвалидов № 61/106, принятую Генеральной Ассамблеей ООН 13 декабря 2006 г., что накладывает на государство серьезные обязательства по ее исполнению.

К числу приоритетных проблем государства по обеспечению равных возможностей инвалидам относится создание безбарьерной окружающей среды, доступности физического, социального, культурного окружения, учреждений здравоохранения и образования, а также информации и связи, которые позволят инвалидам в полной мере пользоваться всеми правами человека и основными свободами. В этой связи актуальное значение приобретает реализация государственной программы «Доступная среда на 2011-2015 гг.», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 17 марта 2011 г. №175. Основной целью данной программы является формирование к 2016 г. условий беспрепятственного доступа к основным объектам и услугам инвалидов и других маломобильных групп населения, а также совершенствование механизма предоставления услуг в сфере реабилитации и в государственной системе медико-социальной экспертизы для наиболее полной интеграции и полноценного участия инвалидов в жизни общества. В рамках реализации данной государственной программы происходит процесс непрерывного развития действующей законодательной и нормативно-правовой базы, а также правоприменительной практики, касающихся вопросов обеспечения инвалидов техническими средствами реабилитации.

Среди нормативных актов федерального уровня, определяющих правовой статус инвалидов в области реабилитации и социальной интеграции, важнейшее значение имеет Федеральный Закон № 181-ФЗ от 24 ноября 1995 г. «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями). В данном законе указывается, что к компетенции федеральных органов государственной власти в области социальной защиты инвалидов относятся «утверждение и финансирование федерального перечня реабилитационных мероприятий, технических средств реабилитации и услуг, предоставляемых инвалиду». Данный Перечень был утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2005 г. № 2347-р. Постановлением Правительства Российской Федерации от 07.04.2008 г. № 240 был утвержден порядок обеспечения за счет средств федерального бюджета инвалидов техническими средствами реабилитации. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.05.2013 г. № 214н была утверждена Классификация технических средств реабилитации (изделий) в рамках Федерального перечня реабилитационных мероприятий, технических средств реабилитации и услуг, предоставляемых инвалиду. Сроки пользования техническими средствами реабилитации, протезами и протезно-ортопедическими изделиями до их замены были установлены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.05.2013 № 215н.

В соответствии с Федеральным Законом «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» решение об обеспечении инвалида техническими средствами реабилитации принимается федеральными учреждениями медико-социальной экспертизы при установлении медицинских показаний и противопоказаний. Медицинские показания и противопоказания устанавливаются на основе оценки стойких расстройств функций организма, обусловленных заболеваниями, последствиями травм и дефектами. По медицинским показаниям устанавливается необходимость предоставления инвалиду технических средств реабилитации, которые обеспечивают компенсацию или устранение стойких ограничений жизнедеятельности инвалида. Перечень показаний и противопоказаний для обеспечения инвалидов техническими средствами реабилитации был утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.02.2013 г. № 65н.

При принятии решения специалистами федеральных учреждений медико-социальной экспертизы о нуждаемости инвалида в техническом средстве реабилитации необходимо: провести объективную экспертно-реабилитационную диагностику и выявить наличие у инвалида болезни (с учетом МКБ-10), определить вид и степень имеющихся у инвалида функциональных нарушений; оценить индивидуальные характеристики инвалида (пол, масса тела, рост, особенности деформации тела, физическое развитие и выносливость, социальные условия, запросы и установки инвалида, уровень его социальной активности); определить реабилитационный потенциал инвалида; выбрать и назначить конкретные вид, модель и типоразмер технического средства реабилитации.

Одним из значимых механизмов для обеспечения инвалидов техническими средствами реабилитации является правильно и полно сформулированная индивидуальная программа реабилитации.

Анализ практики работы федеральных государственных учреждений медико-социальной экспертизы с индивидуальной программой реабилитации инвалида показал, что имеется много проблем в аспекте правильной оценки специалистами медико-социальной экспертизы нуждаемости инвалидов в технических средствах реабилитации.

Содержание настоящего методических рекомендаций разработано в соответствии с действующей в Российской Федерации нормативно-правовой базой, методическое пособие ставит своей целью обучение специалистов федеральных государственных учреждений медико-социальной экспертизы знаниям, умениям и навыкам в вопросах назначения инвалидам технических средств реабилитации.

**Глава 3. КРЕСЛА-КОЛЯСКИ**

К техническим средствам реабилитации, включенным в Федеральный перечень реабилитационных мероприятий, технических средств реабилитации и услуг, предоставляемых инвалиду, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2005 г. № 2347-р, относятся кресла-коляски с ручным приводом (комнатные, прогулочные, активного типа), с электроприводом, малогабаритные.

По данным Всемирной организации здравоохранения 10% инвалидов нуждаются в кресле-коляске. Согласно данным научных исследований, проведенных специалистами ФГБУ «ФБ МСЭ»[[1]](#footnote-1), в комнатном кресле-коляске нуждаются 9,5%, в прогулочном кресле-коляске – 9%, в велоколяске – 4,4% инвалидов.

Основным медико-социальным показанием к обеспечению инвалида креслом-коляской является наличие ограничения способности к самостоятельному передвижению. Возможность самостоятельного передвижения позволяет инвалидам учиться, работать, участвовать в общественной жизни.

**3.1 Виды и типы кресел-колясок**

В Российской Федерации принят ГОСТ Р 51079-2006 (ИСО 9999: 2002) «Технические средства реабилитации людей с ограничениями жизнедеятельности». Классификация». Согласно данному документу, классификация кресел-колясок (класс 12 21) включает: кресла-коляски модульного типа, кресла-коляски универсальные, комнатные, прогулочные, спортивные, детские, складные и нескладные, кресла – коляски с механизмом подъема и опускания (посадки) пользователя на сиденье кресла-коляски, а также кресла – коляски активного типа.

Кресла-коляски характеризуются большим разнообразием конструкций. На рис. 3.1 представлен один из вариантов кресла-коляски с ручным управлением и показаны его составные части.

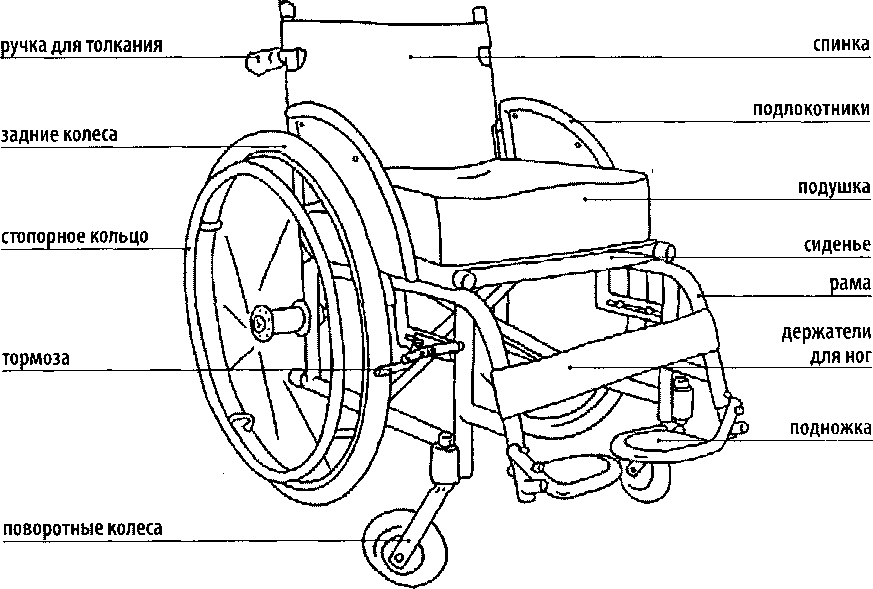


Рис. 3.1 Кресло-коляска с ручным управлением и его составные части «Рекомендации по обеспечению инвалидными креслами-колясками с ручным управлением в условиях ограниченности ресурсов» ВОЗ, 2001 г.

В соответствии с ГОСТ Р 50653-94 (ИСО 6440-85) «Кресла-коляски. Термины и определения», введенным в действие 01.07.94, кресло-коляска –это транспортное средство, предназначенное для инвалидов и больных и приводимое в движение мускульной силой пользователя или сопровождающего, электроприводом или смешанным приводом. Термином пользователь обозначают лицо, пользующееся креслом-коляской для передвижения или отдыха.

Согласно ГОСТ Р 50653-94 (ИСО 6440-85) «Кресла-коляски. Термины и определения», следует различать следующие *виды* кресел-колясок:

* комнатное кресло-коляска – предназначено для использования в помещениях;
* прогулочное кресло-коляска – предназначено для использования вне помещений, в том числе на площадках с твердым покрытием и природных ландшафтах;
* универсальное кресло-коляска – предназначено для использования в помещениях и вне помещений;
* дорожное кресло-коляска – предназначено для передвижения по улицам и дорогам с твердым покрытием с уклоном не более 10°;
* спортивное кресло-коляска – предназначено для занятия спортом (игры в теннис, баскетбол, фигурного вождения и др.);
* гоночное кресло-коляска – представляет собой разновидность спортивного кресла-коляски для гонки на короткие или длинные дистанции.

*По типам привода* различают следующие *виды* кресел-колясок:

* кресло-коляска с ручным (ножным) приводом, которое приводится в движение мускульной силой пользователя;
* кресло-коляска с электроприводом, которое приводится в движение электродвигателем;
* кресло-коляска со смешанным приводом, которое приводится в движение как мускульной силой пользователя, так и электроприводом.

*По способам к складыванию* различают следующие *виды* кресел-колясок:

* нескладное кресло-коляска – кресло-коляска, габаритные размеры которого не могут быть уменьшены без демонтажа каких либо деталей или сборочных единиц;
* складное кресло-коляска – кресло-коляска, габаритные размеры которого могут быть уменьшены в одном или более направлениях без демонтажа каких-либо деталей или сборочных единиц;
* складное катаемое кресло-коляска – складное кресло-коляска, сохраняющее свою способность к перекатыванию на колесах в сложенном состоянии;
* складное не катаемое кресло-коляска – складное кресло-коляска, которое теряет способность к перекатыванию на колесах в сложенном состоянии;
* разборное кресло-коляска – кресло-коляска, габаритные размеры которого могут быть уменьшены разъединением на составные части без применения каких-либо инструментов;
* разборное катаемое кресло-коляска – разборное кресло-коляска, сохраняющее свою способность к перекатыванию на колесах в сложенном состоянии;
* разборное не катаемое кресло-коляска – разборное кресло-коляска, которое теряет способность к перекатыванию на колесах в сложенном состоянии.

Составными частями кресел-колясок являются:

* *система опоры тела;*
* *составные части системы опоры тела;*
* *ходовая система кресла-коляски.*

*Система опоры тела* – части кресла-коляски, на которые непосредственно опирается тело пользователя. В систему опоры тела входят: сиденье, спинка, подлокотник, подножка, а также приспособления для кресел-колясок.

Система опоры тела может быть:

* с регулируемым углом наклона;
* регулируемая по высоте система опоры тела;
* регулируемая по горизонтали система опоры тела;
* вращающаяся система опоры тела.

Составные части системы опоры тела:

* *сиденье кресла-коляски* – составная часть системы опоры тела, служащая для сидения. Существуют следующие виды сидений кресла-коляски: съемное; регулируемое по высоте и горизонтали с регулируемым углом наклона; для больного кокситом; складное; пружинное; с гигиеническим отверстием;
* *спинка кресла-коляски* – составная часть системы опоры тела, служащая для упора спины пользователя. Существуют следующие виды спинок кресла-коляски: съемная; регулируемая по высоте и горизонтали; с регулируемым углом наклона; откидная;
* *подлокотник кресла-коляски* – составная часть системы опоры тела, служащая для упора руки пользователя. Существуют следующие виды подлокотников кресла-коляски: удлиненные зафиксированные (подвижные); короткие зафиксированные (подвижные); наклонные зафиксированные (подвижные); опускающиеся; вращающиеся удлиненные (короткие); откидывающиеся удлиненные (короткие); откидывающиеся в стороны удлиненные (короткие); регулирующиеся по высоте удлиненные (короткие);
* *подножка кресла-коляски* - составная часть системы опоры тела, служащая для упора ног пользователя. Существуют следующие виды подножек кресла-коляски: съемная; вращающаяся; регулируемая по высоте; с регулируемым углом наклона; с регулируемой опорой стопы; с откидной сплошной опорой стопы; с откидной составной опорой стопы

*Приспособления для кресел-колясок* – устройства, служащие для удобства пользователям кресел-колясок. Они включают удлинитель спинки, подголовник, боковые упоры для головы, боковые упоры для тела, подушку на сиденье, подушку на спинку, поясничный валик, валик для сохранения зазора между ногами, сплошную подставку под икры, составную подставку под икры, регулируемую по глубине подставку под икры, держатели для ног, задники-держатели, предохранительный пояс, приставной столик.

*Ходовая система* кресла-коляски – это набор деталей и сборочных единиц кресла-коляски, необходимый для ее передвижения. Ходовая система состоит из *системы* *привода, системы управления и системы торможения*.

*Система привода кресла-коляски* – это набор деталей и сборочных единиц, необходимые для приведения кресла-коляски в движение, она состоит из механизма управления, привода и ведущих колес. Механизм управления приводом кресла-коляски– это составная часть системы привода, предназначенная для сообщения на привод усилия, необходимого для начала движения кресла-коляски. Источником усилия может служить мускульная энергия пользователя, а также любая другая энергия, контролируемая пользователем или сочетание энергий. Основной привод кресла-коляски– это набор деталей и сборочных единиц кресла-коляски, предназначенный для передачи усилия на ведущие колеса. Основной привод может быть механическим, гидравлическим, пневматическим, электрическим или комбинированным.

*Система управления креслом-коляской* – это набор деталей и сборочных единиц кресла-коляски, необходимый для ее управления. Система управления состоит из механизма управления, привода управления и ведущих колес. Механизм управления движения кресла-коляски является элементом системы управления, предназначенным для сообщения на привод усилия, необходимого для движения кресла-коляски и приводимый в действие пользователем. Привод управления креслом-коляской – это набор деталей и сборочных единиц кресла-коляски, предназначенный для сообщения усилия ведущим колесам кресла-коляски.

*Система торможения кресла-коляски* – это набор деталей и сборочных единиц, необходимый для торможения кресла-коляски. Система торможения состоит из механизма управления торможением, привода торможения и колесного тормоза. Механизм управления торможением кресла-коляски является частью системы торможения, которая управляется непосредственно пользователем с целью передачи на привод усилия, необходимого для торможения. Привод торможения кресла-коляски представляет собой набор деталей, предназначенных для сообщения усилия на колесный тормоз посредством механизма управления. Колесный тормоз кресла-коляски – это набор деталей и сборочных единиц кресла-коляски, посредством которого производится ее торможение; колесный тормоз может быть фрикционным и электрическим. Различают рабочий тормоз (систему торможения, предназначенную для снижения скорости движения кресла-коляски или ее полной остановки) и предохранительный тормоз (систему торможения, предназначенную для удержания кресла-коляски в неподвижном состоянии с пользователем или без него на наклонной поверхности).

*Кресло-коляска имеет* *колеса*:ведущее, управляющее, поворотное, поддерживающее. Ведущее колесо – это колесо, соединенное с системой привода, обеспечивающее возможность преобразования усилия в движение кресла-коляски. Управляющее колесо – это колесо, соединенное с системой управления, позволяющее при контакте с поверхностью дороги (пола) придерживаться выбранного направления движения. Поворотное колесо – это колесо, поворачивающееся при изменении направления движения, независимо от системы управления креслом-коляской. Поддерживающее колесо – это колесо, жестко закрепленное, не предназначенное для сообщения движения или направления движения.

*Рама кресла-коляски* – узел, служащий для соединения и размещения составных частей кресла-коляски.

В соответствии с ГОСТ Р 50653-94 (ИСО 6440-85) принято использовать следующие *размеры кресел-колясок:* ширина сиденья, высота сиденья, глубина сиденья, высота спинки, высота подлокотников, расстояние между подлокотниками, габаритная ширина кресла-коляски, габаритная высота кресла-коляски, габаритная длина кресла-коляски, габаритная ширина кресла-коляски в сложенном виде, габаритная высота кресла-коляски в сложенном виде.

Согласно ГОСТ Р 50603-93 «Кресла-коляски. Классификация по типам, основанная на характеристиках внешнего вида», введенного в действие 01.01.95, кресла-коляски *классифицируют* по наиболее характерным признакам, что находит свое отражение в использовании пятизначного цифрового *кода,* в котором каждая цифра обозначает определенный тип кресла-коляски в пределах каждой группы (цифры должны быть отделены друг от друга тире).

*Первый знак* – способ приведения в движение и управления. Различают следующие типы кресел-колясок:

* тип 1 – кресло-коляска, управляемое сопровождающим лицом, немеханизированный привод;
* тип 2 – кресло-коляска с ручным прямым приводом на задние колеса, двуручное;
* тип 3 – кресло-коляска с ручным прямым приводом на передние колеса, двуручное;
* тип 4 – кресло-коляска с ручным рычажным приводом, двуручное;
* тип 5 – кресло-коляска с ручным односторонним приводом;
* тип 6 – кресло-коляска с ножным приводом;
* тип 7 – кресло-коляска, управляемое сопровождающим лицом, с механизированным приводом;
* тип 8 – кресло-коляска с электроприводом, с ручным управлением;
* тип 9 – кресло-коляска с электроприводом, с сервоуправлением;
* тип 0 – прочие.

*Второй знак* – классификация кресел-колясок по габаритной ширине и диаметру колес. Этот знак дает общее указание на пригодность использования кресел-колясок на конкретной местности и на пригодность кресла-коляски для конкретного вида деятельности ее пассажира.

Сочетание диаметра колес и габаритной ширины кресел-колясок обозначают в соответствии с табл. 3.1.

Таблица 3.1 – Сочетание диаметра колес и габаритной ширины кресел-колясок

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Габаритная  ширина, мм | Второй знак кода | | |
| диаметр всех колес  меньше 260 мм или одно-два колеса имеют диаметр меньше 180 мм | диаметр больших колес превышает 260 мм, диаметр малых колес от 180 до 260 мм | диаметр всех колес превышает 260 мм |
| Меньше 550 | 1 | 4 | 7 |
| От 550 до 660 | 2 | 5 | 8 |
| От 660 до 700 | 3 | 6 | 9 |

Цифра «0» во втором разряде обозначает специальную конструкцию кресла-коляски, например, конструкцию кресла-коляски с габаритной шириной, превышающей 700 мм по ГОСТ Р 50602.

*Третий знак* – регулирование сиденья и спинки сиденья (табл. 3.2).

Таблица 3.2 – Регулирование сиденья и спинки сиденья кресла коляски

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Положение  наклона спинки | Третий знак кода | | |
| Положение наклона сиденья | | |
| не регулируется | регулируется вручную | регулируется  сервоприводом |
| Не регулируется | 1 | 4 | 7 |
| Регулируется  вручную | 2 | 5 | 8 |
| Регулируется сервоприводом | 3 | 6 | 9 |

Цифра «0» в третьем разряде обозначает либо то, что кресла-коляски поставляются с сиденьем без спинки, либо то, что угол между сиденьем и спинкой неизменный, а регулируется вся система поддержки тела.

*Четвертый знак –* регулирование подлокотников и подножек(табл. 3.3).

Таблица 3.3 – Регулирование подлокотников и подножек кресла-коляски

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Положение  подножки | Четвертый знак кода | | |
| Положение подлокотника | | |
| фиксированного | регулируемого по высоте | съемного или складывающегося |
| Не регулируется | 1 | 4 | 7 |
| Регулируется  вручную | 2 | 5 | 8 |
| Регулируется сервоприводом | 3 | 6 | 9 |

Если кресла-коляски поставляются с регулируемыми по высоте и съемными подлокотниками, то четвертый знак должен быть таким же, как и у кресел-колясок с подлокотниками, регулируемыми по высоте. Цифра «0» в четвертом разряде обозначает, что подлокотник или подножка в кресле-коляске отсутствует.

*Пятый знак* – способность к складыванию. Способ, которым могут быть уменьшены габаритные размеры кресла-коляски, должен быть обозначен в соответствии со следующими типами: тип 1 – нескладываемое; тип 2 – катаемое складное; тип 3 – некатаемое складное; тип 4 – разборное; тип 5 – разборное (катаемое складное); тип 6 – разборное (некатаемое складное).

Технические средства реабилитации инвалидов, в том числе кресла-коляски, должны отвечать требованиям ГОСТ Р 51632-2000 «Технические средства реабилитации людей с ограничениями жизнедеятельности. Общие технические требования и методы испытаний». Общие технические требования включают: требования назначения, требования стойкости к внешним воздействиям, требования радиоэлектронной защиты, требования эргономики, требования к конструкции. Требования безопасности включают: требования электрической безопасности, требования пожарной безопасности.

*Максимальные габаритные размеры кресел-колясок* должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50602-93 «Кресла-коляски. Максимальные габаритные размеры», введенного в действие 01.01.1995 г., согласно которому габаритные размеры устанавливаются для незанятых пользователем кресел-колясок и включают:

* габаритную длину L – размер по горизонтали между самыми выступающими передней и задней деталями кресел-колясок, который должен быть равен 1200 мм;
* габаритную ширину B – размер по горизонтали между выступающими боковыми деталями кресел-колясок при полной раскладке, который должен быть равен 700 мм;
* габаритную высоту H – размер по вертикали от пола до самой выступающей верхней точки кресел-колясок, который должен быть равен 1090 мм.

При изготовлении кресел-колясок для особо грузных пользователей и «ампутантов» значения габаритных размеров могут быть увеличены: длина – до 1750 мм, ширина – до 810 мм.

Габаритные размеры кресел-колясок измеряются в соответствии с ГОСТ Р 50605-93 «Кресла-коляски. Методы определения габаритных размеров, массы, минимального радиуса поворота и минимальной ширины разворота», введенного в действие 01.01.1995 г.

Минимальный радиус поворота кресла-коляски – радиус наименьшей окружности, в которую может быть вписано кресло-коляска при его повороте на 360°, должен быть не более 650 мм. Минимальная ширина разворота кресла-коляски – минимальная ширина коридора, в котором кресло-коляска может быть развернуто на 180°, не касаясь стен, должна быть не более 1100 мм.

Значения геометрических параметров кресла-коляски, измеренные по ГОСТ Р 51082-97 «Кресла-коляски. Метод измерения параметров сиденья и колеса», указывают в технических условиях на кресла-коляски конкретных типов.

В соответствии с ГОСТ Р 51083-97 «Кресла-коляски. Общие технические условия» масса полностью оснащенного для нормального использования кресла-коляски с ручным приводным ободом – не более 25 кг, с ручным рычажным приводом – не более 35 кг. Допускается, по согласованию с заказчиком, изготовление кресел-колясок, параметры которых имеют другие значения, установленные техническими условиями на кресла-коляски конкретных типов.

Правила установки кресла-коляски для испытаний регламентированы ГОСТ Р ИСО 7176-22-2004 «Кресла-коляски. Часть 22. Правила установки», которые включают: оборудование для испытаний и средства измерений, оснащение кресла-коляски, регулировку кресла-коляски, заключительные регулировки, заключительный контроль, порядок установки испытательного манекена, регистрацию результатов установки регулируемых элементов кресла-коляски.

К конструкции кресла-коляски предъявляется ряд требований. Кресло-коляска должна иметь определенные эксплуатационные характеристики, обеспечивать комфортные условия для сидения и опоры тела инвалида, обладать прочностью, долговечностью и быть безопасной для пользователя.

К эксплуатационным характеристикам относится устойчивость кресел-колясок, которая обеспечивает безопасность при их использовании и возможность успешного выполнения какой-либо деятельности. Общая устойчивость зависит от соотношения центров тяжести пользователя и самого кресла-коляски к колесному основанию. Тыловая устойчивость (сопротивляемость запрокидыванию назад) зависит от положения заднего моста по отношению к центру тяжести инвалида. Повышенная тыловая устойчивость необходима для инвалидов, перенесших ампутацию обеих голеней, так как центр тяжести у них смещен назад. Использование устройства против опрокидывания может быть необходимым для пользователей, которые неустойчивы или учатся выполнять балансировку на задних колесах кресла-коляски, подняв передние поворотные колеса. Фронтальная устойчивость зависит от размера и положения переднего поворотного колеса по отношению к центру тяжести пользователя. С передними поворотными колесами большего размера кресло-коляска будет способно преодолевать более крупные препятствия, не опрокидываясь вперед. Боковая устойчивость зависит от ширины кресла-коляски. Чем шире расставлены передние и задние колеса, тем более устойчиво к опрокидыванию кресло-коляска. Статическая устойчивость – это устойчивость кресла-коляски в неподвижном положении, она обеспечивает невозможность опрокидывания кресла-коляски при наклоне инвалида с целью поднять какой-либо предмет с пола или передвижения инвалида вглубь или на край кресла-коляски. Динамическая устойчивость – это устойчивость движущегося кресла-коляски. Она создает возможность для инвалида заехать на возвышение, съехать с него или преодолеть неровную поверхность.

Наличие хорошего сиденья и системы опоры тела очень важно для обеспечения высокой эффективности использования кресла-коляски, обеспечения возможности сохранения пользователем удобной и функциональной осанки и снятия напряжения; они должны соответствовать потребностям инвалида. Сюда входит размер кресла-коляски, тип подушки, возможность регулирования и эргономические характеристики кресла-коляски. Подушка должна быть обязательной принадлежностью любого кресла-коляски для профилактики развития пролежней.

На рис. 3.2 изображены зоны пользователя кресла-коляски, чувствительные к сдавлению и опасные с точки зрения развития пролежней и повреждений.

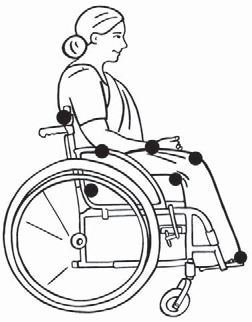
 

Рис. 3.2 Зоны пользователя кресла-коляски, чувствительные к сдавлению и опасные с точки зрения развития пролежней и повреждений. «Рекомендации по обеспечению инвалидными креслами-колясками с ручным управлением в условиях ограниченности ресурсов» ВОЗ, 2001 г.

К креслам-коляскам предъявляются определенные технические требования в соответствии с ГОСТ Р 51083-97 «Кресла-коляски. Общие технические условия»:

* требования устойчивости к климатическим внешним воздействующим факторам. В зависимости от устойчивости к климатическим факторам изготовляют кресла-коляски различных климатических исполнений (У 1, У 1.1, УХЛ 4.2) по ГОСТ 15150. По согласованию с заказчиком допускается изготовлять кресла-коляски других исполнений и категорий по ГОСТ 15150. Кресла-коляски климатических исполнений должны быть исправны в процессе эксплуатации при воздействии температуры, номинальные значения которой составляют: для кресел-колясок климатических исполнений У 1, У 1.1 +40°С (верхнее) и – 40°С (нижнее), при эксплуатации кресла-коляски не более 30 мин, при длительной эксплуатации – номинальное значение температуры –25°С; для кресел-колясок климатических исполнений УХЛ 4.2 +35°С (верхнее) и +10°С (нижнее);
* конструктивные требования. Конструкция кресла-коляски должна обеспечивать удобное размещение в нем пользователя и свободу движений последнего при перемещениях, а также обеспечивать ремонтопригодность, включая, в первую очередь, доступ к отдельным сборочным единицам и деталям, их взаимозаменяемость при техническом обслуживании и ремонте;
* требования прочности. Кресла-коляски должны соответствовать требованиям статической, ударной и усталостной прочности по ГОСТ Р 51081;
* требования статической устойчивости. Нагруженное манекеном кресло-коляска с включенной тормозной системой должно обладать статической устойчивостью в продольном направлении движения вперед и назад, а также боковой статической устойчивостью не менее 10°. Кресло-коляска должно стоять устойчиво на горизонтальной поверхности, при этом значение максимального зазора между поверхностью и одним из колес не должно быть более 3 мм;
* требования надежности. Средний срок службы до списания кресла-коляски – не менее 5 лет. За предельное состояние принимают состояние кресла-коляски, при котором восстановление его работоспособности не возможно, либо экономически нецелесообразно (стоимость годового ремонта превышает половину стоимости нового кресла-коляски);
* требования к системам торможения. Кресло-коляска должно быть оборудовано стояночной и, при необходимости, рабочей системами торможения, легко управляемыми пользователем или сопровождающим лицом и обеспечивающими удержание кресла-коляски с пользователем в неподвижном состоянии и снижение скорости движения кресла-коляски или полную его остановку. Стояночная тормозная система должна обеспечивать надежное удержание нагруженного манекеном кресла-коляски в заторможенном состоянии на плоскости с уклоном до 10°. Значение усилия для торможения ведущих колес, прилагаемого к рукоятке стояночного тормоза, - не более 60 Н, а к рукоятке рабочего тормоза – не более 100 Н;
* требования к колесам. Ведущие колеса кресла-коляски должны вращаться на горизонтальной оси без заеданий при приложении усилия, значение которого составляет не более 0,35Н, а в заторможенном состоянии не должны проворачиваться при приложении усилия, значение которого составляет (150±1Н). Ведущие колеса кресла-коляски должны иметь следующие значения параметров: развал – не более 2°, схождение – не более 1°, концентричность и биение – не более 1% радиуса колеса. Поворотные колеса кресла-коляски должны быть самоориентирующимися и должны поворачиваться относительно вертикальной оси кронштейна легко, без заеданий;
* требования к материалам. Материалы, применяемые для изготовления кресел-колясок, не должны содержать ядовитых (токсичных) компонентов, а также воздействовать на цвет поверхности (пола, одежды, кожи пользователя), с которой контактируют те или иные детали кресла-коляски при его нормальной эксплуатации. Металлические части должны быть изготовлены из коррозийно-стойких материалов или иметь защитные покрытия.

Кресла-коляски подвергают испытаниям следующих категорий: квалификационным, приемосдаточным, периодическим, сертификационным, типовым.

Техническим комитетом Международной организации по стандартизации (ИСО), членами которой являются федерации национальных органов по стандартизации, разработан международный стандарт на кресла-коляски ИСО 7176. Данный стандарт уточняет терминологию и способы тестирования для оценки эксплуатационных качеств, размера, прочности, долговечности и безопасности кресел-колясок. Международный стандарт состоит из следующих частей под общим заголовком «Кресла-коляски»:

* ГОСТ Р ИСО 7176-1-2005 «Кресла-коляски. Определение статической устойчивости»;
* ГОСТ Р ИСО 7176-2-2005 «Кресла-коляски. Определение динамической устойчивости кресел-колясок с электроприводом»;
* ГОСТ Р ИСО 7176-3-96 «Кресла-коляски. Методы испытаний для определения эффективности действия тормозной системы»;
* ГОСТ Р ИСО 7176-4-2005 «Кресла-коляски. Определение запаса хода кресел-колясок с электроприводом и скутеров путем измерения расхода энергии»;
* ГОСТ Р ИСО 7176-5 «Кресла-коляски. Определение габаритных размеров, массы и радиуса поворота»;
* ГОСТ Р ИСО 7176-6-2005 «Кресла-коляски. Определение максимальной скорости, ускорения и замедления кресел-колясок с электроприводом»;
* ГОСТ Р ИСО 7176-7-96 «Кресла-коляски. Определение размеров сиденья и колеса кресла-коляски»;
* ГОСТ Р 51081-97 (ИСО 7176-8-96) «Кресла-коляски. Технические требования и методы испытания на статическую, ударную и усталостную прочность»;
* ГОСТ Р ИСО 7176-9-2005 «Кресла-коляски. Климатические испытания кресел-колясок с электроприводом»;
* ГОСТ Р ИСО 7176-10-96 «Кресла-коляски. Методы испытаний для определения возможности преодоления препятствий»;
* ГОСТ Р ИСО 7176-11-96 «Кресла-коляски. Испытательные манекены»;
* ГОСТ Р ИСО 7176-13-96 «Кресла-коляски. Методы испытаний для определения коэффициента трения испытательных поверхностей»;
* ГОСТ Р ИСО 7176-14-2005 «Кресла-коляски. Электросистемы и системы управления кресел-колясок с электроприводом. Требования и методы испытаний»;
* ГОСТ Р ИСО 7176-15-1996 «Кресла-коляски. Требования к информационному описанию, документированию и маркировке»;
* ГОСТ Р ИСО 7176-16-2006 «Кресла-коляски. Сопротивление возгоранию частей с мягкой обивкой. Требования и методы испытаний»;
* ГОСТ Р ИСО 7176-17 «Кресла-коляски. Средства управления серийным интерфейсом кресла-коляски с электроприводом»;
* ГОСТ Р ИСО 7176-20 «Кресла-коляски. Определение эксплуатационных характеристик кресел-колясок стоячего типа»;
* ГОСТ Р 52583 – 2006 (ИСО 7176-21:2003) «Требования и методы испытаний для обеспечения электромагнитной совместимости кресла-коляски с электроприводом»;
* ГОСТ Р ИСО 7176-22-2000 «Кресла-коляски. Правила установки».

Эргономика кресла-коляски должна создавать условия для удобства размещения пользователя и возможности управления им креслом-коляской. Материалы, из которых изготовлено кресло-коляска, должны быть не токсичными, а также не воздействующими на кожу и одежду пациента. Кресло-коляска должно отвечать требованиям безопасности для инвалида и сопровождающего его лица, а также окружающих предметов. Кресло-коляска должно быть оборудовано системой торможения, которая должна обеспечивать остановку, снижение скорости и удержание кресла-коляски в неподвижном состоянии. Конструкция и эксплуатационные характеристики кресла-коляски должны обеспечивать его исправность в процессе эксплуатации, в том числе после воздействия неблагоприятных факторов (столкновения с барьером, опрокидывания кресла-коляски, преодоления препятствий и др.).

Все кресла-коляски являются медицинскими изделиями, подлежащими регистрации и сертификации. Кресла-коляски должны соответствовать требованиям государственных стандартов, технических условий на кресла-коляски конкретных типов. Гарантийный талон на кресло-коляску дает право на бесплатный ремонт изделия во время гарантийного срока пользования.

**3.2 Комнатные кресла-коляски с ручным приводом от обода колеса**

*Комнатные**кресла-коляски для взрослых**с ручным приводом от* *обода колеса* предназначены для передвижения внутри и вне помещений по дорогам и площадкам с твердым покрытием как самостоятельно инвалидами, так и с помощью сопровождающих лиц.

Комнатныекресла-коляски классифицируются по ряду характеристик (например, наличие откидной спинки, подножек с регулируемым углом наклона, съемных подлокотников, складной рамы и др.); онимогут иметь разные габаритные размеры и грузоподъемность. Для обеспечения удобства при эксплуатации комнатное кресло-коляска может быть оснащено: съемными и откидными опорами для ног, регулируемыми по длине голени; откидными или фиксированными подлокотниками; стояночными тормозами; пневматическими или цельнолитыми шинами; съемными боковинами; облегающими округлыми щитками больших колес. Кресло-коляска может иметь: не откидную или откидную спинку с регулируемым углом наклона, регулируемую высоту сиденья, подлокотников. Рамы инвалидных колясок в основном изготавливают из стали, а для облегченных моделей – из алюминия, титана или других сплавов. Рама может быть цельной, складной или активной (состоящей из левой и правой половин, скрепленных подшипником - для устойчивости на бугристой поверхности). Сиденье и спинка выполняются из экологически чистой, безопасной в случае пожара ткани.

Базовые модели комнатных кресел-колясок отличаются по типу подлокотников, подножек, колес, а также имеют различный вес, габариты. Базовые модели кресел-колясок могут быть изготовлены из различных материалов.

Возможности кресла-коляски изменять положение спинки или подлокотников (складывать их или раскладывать) позволяют инвалидам легко перемещаться с коляски на кровать, а также использовать более комфортную и удобную позу. Коляски с высокой спинкой, способной менять угол наклона, и ортопедическими подножками предназначены для людей, которые вынуждены проводить в коляске большое количество времени. Спинку кресла можно отрегулировать таким образом, чтобы человек полусидел-полулежал - при этом уменьшается нагрузка на позвоночник и пребывание в кресле становится более комфортным. Спинка кресла откидывается назад до горизонтального положения, ортопедические подножки поднимаются вверх на 90°, и кресло-коляска превращается фактически в кровать. Наклонная спинка и подголовник создают условия для удобного положения тела при повседневной эксплуатации. Цельнолитые шины надежны и долговечны, однако они предназначены для передвижения кресла-коляски исключительно по ровной, твердой поверхности; обычно кресла-коляски с такими шинами применяются в помещениях. Пневматические шины гораздо более удобны для передвижения по улице, так как амортизируют небольшие неровности, однако требуют со временем накачивания или замены.



Рис.3.3 Пример комнатного кресла-коляски с высокой спинкой

Модель комнатного кресла-коляски имеет мягкие кожаные сиденье и спинку из амортизирующих материалов, обеспечивающих возможность длительного пребывания в кресле, быстросъемные передние и задние колеса, быстросъемную спинку, откидывающиеся подлокотники, регулируемый по высоте и наклону подголовник, откидывающуюся подножку с регулировкой по высоте. Ширина сиденья – 42 см. Масса – 24,5 кг. Грузоподъемность – 90 кг. (Рис. 3.3). Подлокотники могут быть следующих видов: фиксированные, съемные, откидные; по форме - удлиненные, ступенчатые и компромиссные; по возможности трансформации - цельные, цельные с дополнительными опциями (зажим для зонта, крепления для столика или глубокого подноса для перевозки груза и т.п.), с изменяемой высотой; с изменяемой высотой и дополнительными опциями. Кресла-коляски с фиксированными подлокотниками достаточно просты и надежны, их конструкция прочна и устойчива, что позволяет осуществлять надежное размещение и безопасное передвижение инвалида. Однако фиксированные подлокотники затрудняют процесс пересаживания, поэтому современные типы кресел-колясок имеют съемные или откидывающиеся назад подлокотники, которые обеспечивают инвалиду удобство быстрого пересаживания; регулируемые по высоте и поворачивающиеся подножки способствуют удобному расположению конечностей инвалида. Ступенчатый подлокотник позволяет легко подъезжать к различным препятствиям (например, к столу); удлиненные подлокотники обеспечивают больший комфорт рукам. Существуют также подлокотники компромиссные, которые являются одновременно удлиненными и скошенными, что позволяет удобно расположить руки и при этом с легкостью подъезжать к столешнице или барной стойке.

Существуют фиксированные, съемно-откидные, съемно-откидные с ортопедической подушкой подножки. Фиксированные подножки можно отрегулировать по длине в зависимости от роста пользователя. Съемно-откидные подножки облегчают транспортировку инвалидной коляски, поскольку без подножек кресло гораздо меньше весит и занимает не так много места. Если человеку не требуется две подножки (например, после ампутации одной ноги), ненужную подножку можно снять, и коляска опять же станет легче. В инвалидное кресло с откидными подножками удобно садиться – это актуально для пожилых людей, способных самостоятельно передвигаться и пользующихся креслом-коляской лишь иногда. Съемно-откидные подножки изменяют угол наклона вплоть до горизонтального положения. Это повышает уровень функциональности.

Разные виды подлокотников и подножек обеспечивают различный уровень комфорта и подбираются с учетом общего физического состояния инвалида и особенностей заболевания. Убирающиеся подножки нужны для инвалидов, у которых в ограниченных пределах сохранены движения в ногах, чтобы подножки не мешали при вставании и давали возможность передвигаться на кресле-коляске путем отталкивания ног от поверхности пола. Также использование съемных подножек инвалидами с высокой ампутацией ног позволяет уменьшить общую длину коляски.

Кресло-коляска комнатное может складываться и раскладываться по вертикальной оси без инструмента; складная рама создает удобство при хранении и транспортировке кресла-коляски.

Вес и габариты инвалидных колясок варьируются в зависимости от модели. Обычные базовые коляски весят в среднем 19 кг, облегченные коляски из алюминия – до 15 кг, а вес самых прогрессивных спортивных колясок составляет 8-15 кг. Ширина сидения варьирует от 30 до 56 см и подбирается в соответствии с комплекцией пациента. Для полных пациентов предусмотрены специальные инвалидные коляски с расширенным сидением и повышенной грузоподъемностью, которая достигается за счет усиленной двойной рамы (при массе пользователя до 150 кг.).

Большие ведущие колеса коляски могут располагаться как спереди, так и сзади. Кресла-коляски с большими, расположенными спереди колесами облегчают вращение обода колес для лиц с малой подвижностью рук, такие кресла-коляски более устойчивы на ровной поверхности. Однако практика применения показала преимущества кресла-коляски с большими задними и малыми передними колесами, что связано с рядом факторов: лучшее преодоление препятствий при подъеме передних колес; удобство при пересаживании (большие колеса не мешают пересаживанию); большая скорость (обеспечивается больший «ход рук» при вращении колес).

*Кресло-коляска с ручным приводом базовое комнатное –* имеет привод от обода колеса. Рама кресла-коляски изготавливается из высокопрочных сплавов. Складная конструкция рамы обеспечивает компактное хранение кресла-коляски и возможность транспортировки в багажнике автомобиля. Спинка и подлокотники регулируются по высоте. Глубина сиденья регулируется на расстояние не менее 5 см (в зависимости от длины бедра). Кресло-коляска оснащено подножкой, которая должна откидываться и регулироваться по высоте. Приводные колеса имеют полиуретановые покрышки. Диаметр приводных колес составляет 55 – 60 см. Поворотные колеса имеют литые полиуретановые покрышки и диаметр 15 – 20 см. Если в кресле-коляске есть многофункциональный адаптер, то это обеспечивает возможность большого количества (не менее 45) индивидуальных регулировок (изменение высоты и угла наклона сиденья; положения центра тяжести кресла-коляски; длины колесной базы для обеспечения маневренности). Ширина сиденья кресла-коляски – 38 см, глубина сиденья – 40 см; высота спинки – 40 см; грузоподъемность – не менее 125 кг.



Рис. 3.4 Пример комнатного кресла-коляски

Модель комнатного кресла-коляски имеет прямые подлокотники, несъёмные; поворотные, несъёмные ножные опоры; слева и справа рычаги стояночного тормоза; складную спинку; литые резиновые шины на передних колёсах, на задних – вспененный полиуретан; высота кресла-коляски - 875 мм, ширина сиденья – 460 мм; масса - 13 кг; грузоподъемность - 110±1кг (рис.3.4).

*Кресла-коляски комнатные для детей-инвалидов*предназначеныдля самостоятельного или с помощью сопровождающего лица передвижения в помещениях и на дорогах с твердым покрытием. Они имеют различные типоразмеры: для детей в возрасте до 4 лет; 0 - 7 лет; 1 - 10 лет; 2 - 6 лет; 3 - 6 лет; 6 - 12 лет; 7 - 15 лет, для подростков в возрасте до 14 лет.

Детское кресло-коляска должно быть выполнено из высокопрочного сплава, легко управляться, компактно складываться (для перевозки в общественном транспорте). У ряда моделей детских кресел-колясок регулируются глубина и ширина сиденья по мере роста ребенка, высота спинки, высота подножки и угла ее наклона. Регулируемый угол наклона спинки коляски позволяет менять положение в ней ребенка (вплоть до лежачего). Ребенок может быть размещен в кресле-коляске по направлению движения или лицом к сопровождающему. Материал обшивки сиденья и спинки обеспечивает циркуляцию воздуха. Грузоподъемность кресла-коляски – 50 кг.

Для детей-инвалидов подросткового возраста комнатное кресло-коляска имеет раму, изготовленную чаще всего из прочных стальных труб; быстросъемные узлы кресла-коляски (подлокотники, подножки, спинка, подголовник), что повышает эксплуатационные свойства кресла-коляски и делает ее максимально удобной для инвалида. Конструкция кресла-коляски имеет стояночные тормоза, возможность складывания и раскладывания по вертикальной оси без применения инструмента. Грузоподъемность кресла-коляски – 60, 75, 90 и 100 кг.



Рис.3.5 Пример комнатного кресла-коляски для детей-инвалидов



Рис.3.6 Пример комнатного кресла-коляски для подростка (ростом до 165 см)

Модель комнатного кресла-коляски для подростка имеет сварную раму из стальных тонкостенных труб, которая складывается по типу ножниц, съемные подлокотники, стояночные тормоза. Ширина сиденья – 38 см. Масса – 20 кг. Грузоподъемность - 80 кг (рис. 3.6).

*Для инвалидов взрослого населения, больных детским церебральным параличом (ДЦП)*, существуют специальные модели комнатных кресел-колясок с ручным приводом. Данные модели, как правило, оснащены ремнем безопасности, могут иметь регулировку угла наклона спинки и сиденья, регулируемый по высоте подголовник, боковые опоры, подлокотники и подножки, устройство против опрокидывания, стояночные тормоза, ручку или ручки – опоры для толкания коляски сопровождающим лицом. Грузоподъемность таких кресел-колясок составляет от 100 кг до 150 кг.

*Специальные кресла-коляски для детей, больных ДЦП,* имеют необходимые антропометрические и эргономические показатели. Конструкция кресел-колясок для таких детей-инвалидов, разработана с учетом особенностей имеющихся у них функциональных нарушений и предусматривает необходимые меры безопасности. Такие кресла-коляски должны обеспечивать правильную позу ребенка в сидячем положении, что способствует свобод свободному кровообращению и нормальному функционированию всех органов.

Конструкция и оснащение кресла-коляски для детей, больных ДЦП, предусматривают:

* регулируемую спинку;
* регулируемые размеры сиденья и спинки (возможность увеличение по мере роста ребенка);
* регулируемую опору для головы (высоту расположения и степень ограничения движений);
* регулируемый угол наклона сиденья (от вертикального положения спинки до положения, при котором ребенок сможет лежать);
* регулируемую высоту подставки для ног;
* боковые фиксаторы;
* дополнительную систему фиксации с помощью ремней.

Если ребенок не может самостоятельно поддерживать положение «сидя», то конструкция и оснащение кресла-коляски должны обеспечить необходимую поддержку и средства, корригирующие неправильные позы и движения.



Рис. 3.7 Пример специального кресла-коляски для детей, больных ДЦП

Модель имеет: быстросъемный ортопедический стульчик; сиденье, которое выполнено на твердом основании с подкладкой из жесткого пенополиуретана, с установленным на нем ограничителем между ног; спинка выполнена на твердом основании и подкладкой из жесткого пенополиуретана, с установленными на ней регулируемыми по ширине боковыми ограничителями и регулируемым по высоте подголовником; изменяемый угол наклона спинки стульчика до 30 градусов от вертикали; подножку, регулируемую по высоте с креплением ступней ног и установленными под икроножные мышцы ложементами; нагрудник для пристегивания ребенка ремешками и фиксации тела выполнен на тканевой основе с подкладкой из мягкого пенополиуретана; на раме установлен складывающийся поручень для сопровождающего лица; быстросъемный столик с антиспастической ручкой; на раме установлен багажник для перевозки мелких вещей. Модель предназначена для ребенка 2 – 6 лет. Ширина сиденья – 28 см. Глубина сиденья – 27 см. Высота спинки – 47 см. Масса – 17 кг. Грузоподъемность – 50 кг (рис. 3.7).



Рис.3.8 Примеры различных моделей специальных кресел-колясок для детей,   
больных ДЦП

**[](http://www.invamarket.ru/products_pictures/391140_enl.jpg)**  

Рис.3.9 Примеры различных моделей специальных кресел-колясок для детей,   
больных ДЦП

Комнатные кресла-коляски имеют легкую, прочную спинку, фиксаторы головы, единую подножку, боковые фиксаторы, страховочные ремни и абдуктор, который препятствует перекресту ног ребенка. Если ребенок не может удерживать равновесие в положении «сидя», то ему необходима модель кресла-коляски с фиксирующими паховыми ремнями и боковыми опорами. Если ребенок в положении «сидя» «заваливается» вперед, то ему нужно кресло-коляска с жилетом безопасности или нагрудным ремнем. Кресла-коляски могут быть оснащены специальными приспособлениями (специальный ортопедический стульчик, нагрудник для пристегивания ребенка, быстросъемный столик с установленной на нем антиспастической ручкой и др.). Для ребенка, больного ДЦП, использование неправильно подобранного кресла-коляски может привести к развитию контрактур, деформаций, а также усилению спастического состояния мышц. Кресло-коляска должно обеспечивать при необходимости фиксацию ног ребенка-инвалида в физиологически правильном положении, стопы ребенка должны находиться на подставке для ног, плотно и ровно к ней прилегая, колени должны быть согнуты под углом 90°. Угол наклона спинки должен составлять 100-120°.

Детское кресло-коляска должно быть удобным в эксплуатации: легким, прочным, быстро складываться, хорошо амортизировать неровные поверхности.

*Кресло-коляска с приводом для управления одной рукой комнатное, в том числе для детей-инвалидов* имеет привод от обода колеса. Рамная конструкция кресла-коляски изготавливается из высокопрочных алюминиевых сплавов. Поверхности металлических элементов кресла-коляски обеспечивают антикоррозийную защиту и имеют устойчивость к дезинфекционными средствам; они покрыты, как правило, высококачественной порошковой эмалью с термической полимеризацией. Кресло-коляска имеет возможность складывания и раскладывания без применения инструмента. Поворотные колеса могут иметь литые полиуретановые покрышки и быть диаметром не менее 15 и не более 20 см. Вилка поворотного колеса может иметь несколько позиций установки положения колеса. Диаметр приводных колес должен составлять не менее 57 и не более 62 см. Приводные колеса могут иметь литые покрышки, они должны быть легко демонтируемыми. Кресло-коляска укомплектовывается приводом для управления одной рукой, который может перестраиваться на левую и правую сторону в зависимости от рабочей стороны корпуса пользователя. В зависимости от стороны установления привода, правое или левое колесо снабжается двумя обручами (малым и большим) для толкания на колесе под рабочей рукой. Высота спинки и глубина сиденья должны быть регулируемыми. Подлокотники кресла-коляски должны откидываться назад, регулироваться по высоте. Подножки должны регулироваться по высоте и углу наклона. Кресло-коляска должно быть оснащено многофункциональным адаптером, который позволяет осуществлять индивидуальную регулировку коляски, страховочным устройством от опрокидывания. Грузоподъемность кресла-коляски - 125 кг.



Рис 3.10 Пример кресла-коляски с приводом для управления одной рукой

Модель складного кресла-коляска с приводной системой для людей, парализованных на одну сторону снабжена быстросъемными задними колесами с пневматическими шинами, скошенными  откидными подлокотниками и съемно-поворотными подножками. Рама кресла изготовлена из стальных труб, сиденье и спинка - из прочного нейлона. Задние колеса кресла-коляски и тормозная система обслуживаются только с одной стороны. Характеристики: масса – 25 кг, грузоподъемность – 60 кг, ширина сиденья – 45см, высота спинки – 70 – 78 см (регулируемая), угол наклона спинки -0 – 50 градусов (рис. 3.10).

*Кресло-коляска с ручным приводом для лиц с большой массой тела комнатное, в том числе для детей-инвалидов* – предназначено для передвижения в помещениях инвалидов, имеющих большую массу тела. Имеет усовершенствованную конструкцию, включающую усиленную раму, рассчитанную на повышенные нагрузки, обеспечивает безопасную и комфортную езду. Может иметь специальный стабилизатор спинки, который делает конструкцию данной модели кресла-коляски более прочной и стабильной. Изготавливается из металлических, пластиковых, либо иных высокопрочных конструкционных материалов. Складывается и раскладывается без применения инструмента. Приводные колеса имеют цельнолитые или пневматические шины. Передние колеса являются самоориентирующимися, имеют цельнолитые шины. Кресло-коляска оснащается съемными, откидными и регулируемыми по высоте подножками; откидными и съемными подлокотниками; регулируемыми стояночными тормозами. Масса кресла-коляски – не более 20 кг. Грузоподъемность – не менее 140 кг. Ширина сиденья – 50 - 55 см.

[](http://magazin-ortopedia.ru/published/publicdata/JOOSTINPON/attachments/SC/products_pictures/Kreslo-koljaska%20invalidnaja%20shirokaja%20LY-250-XL_enl.jpg)

Рис. 3.11 Пример кресла-коляски дляинвалидов с ручным приводом  
(для лиц с большой массой тела)

Вышеуказанная модель кресла-коляски имеет следующие характеристики: масса – 23 кг; грузоподъемность – 150 кг; ширина – 70 см; высота – 91 см; ширина сидения – 50 см (рис. 3.11).

**3.3 Прогулочные кресла-коляски с ручным приводом от обода колеса**

Прогулочные кресла-коляскипредназначены для самостоятельного передвижения инвалидов с утратой функций опорно-двигательного аппарата в условиях преимущественно вне помещений, для преодоления значительных расстояний по дорогам с твердым покрытием.

Существуют прогулочные кресла-коляски для взрослых с рычажным приводом и с ручным приводом от обода колеса.

*Кресла-коляски с рычажным приводом* обеспечивают вращение колес посредством рычагов. Они дают возможность эксплуатации кресла-коляски в сельской местности. Существуют прогулочные кресла-коляски, движение и управление которыми осуществляется одной рукой (с правосторонним и левосторонним рычажным приводом). Модели кресел-колясок с рычажным приводом обладают повышенной маневренностью за счет компоновки узлов ходовой части с задними ведущими колесами и рычажным приводом; складываются и раскладываются по вертикальной оси без применения инструмента; имеют съемные, откидные, регулируемые по высоте подножки; съемные подлокотники; стояночные тормоза. Каждая модель выпускается в различных исполнениях по ширине сиденья.

Модель конструкции кресла-коляски, приведенной на рис. 3.12, имеет: рычажный механизм с приводом на задние колеса, передние управляемые колеса, съемные регулируемые рычаги, возможность складывания и раскладывания по вертикальной оси без применения инструмента, съемные, откидные, регулируемые по высоте подножки, регулируемые стояночные тормоза, пневматические шины колес, светоотражатели. Ширина сиденья – 400, 450, 500 мм. Масса – 25,5 кг. Грузоподъемность – 100 кг.



Рис. 3.12 Модель прогулочного кресла-коляски с рычажным приводом

*Прогулочные кресла-коляски для взрослых с ручным приводом от обода колеса* имеют складную конструкцию по вертикальной оси (складываются и раскладываются без инструмента), стояночные тормоза; быстросъемные узлы кресел-колясок – (подлокотники, подножки) повышают эксплуатационные свойства и делают их максимально удобными для инвалидов; комплектуются пневматическими или цельнолитыми передними и задними колесами. Максимальная допустимая нагрузка (масса тела пациента) – 120 кг; для кресел-колясок с повышенной грузоподъемностью – 160 кг.



Рис. 3.13 Модель прогулочного кресла-коляски от обода колеса

*Прогулочное кресло-коляска для детей-инвалидов* предназначено для детей-инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата, (чаще всего вследствие заболевания ДЦП). Рама прогулочного кресла-коляски имеет складную конструкцию. Комплектация может включать быстросъемный специальный ортопедический стульчик, сиденье с установленным на нем ограничителем между ног, спинку на твердом основании с установленными на ней боковыми ограничителями и изменяемым углом наклона; регулируемую по высоте и углу наклона подножку. Стульчик может быть оснащен быстросъемным «капюшоном», мягким подголовником (подушкой) и ремнем безопасности. Габаритные размеры прогулочных кресел-колясок зависят от возраста и массы тела ребенка-инвалида. Максимальная допустимая нагрузка для детей в возрасте – 2 - 6 лет – 40 кг; 7 - 14 лет – 60 - 80 кг.

[](http://www.radikal.ru/)

Рис. 3.14 Примеры детских прогулочных кресел-колясок

**3.4 Кресла-коляски активного типа**

*Кресло-коляска* *активного типа* предназначается для реабилитации инвалидов (детей-инвалидов), ведущих активный повседневный образ жизни.

Кресло-коляска активного типа может быть использована для самостоятельного, а также с помощью сопровождающих лиц, перемещения в жилом помещении, на улице, в магазине, на работе, для быстрой, комфортной езды по любой дороге, а также частого преодоления сложных препятствий, для долгих и далеких самостоятельных прогулок.

Неоспоримыми преимуществами активных кресел-колясок являются: повышенная маневренность; легкость хода; малый вес и габариты; возможность преодолевать лестничные марши, бордюры и другие препятствия; удобство складывания и транспортировки, наличие достаточно широких возможностей индивидуальной подгонки.



Рис. 3.15 Модель кресла-коляски активного типа

Модель имеет сварную раму из стальных труб, тип складывания рамы – «ножницы», адаптер, позволяющий изменять угол наклона сиденья и положение центра тяжести, быстросъемные задние колеса, боковые подлокотники. Ширина сиденья – 38/42 см; высота спинки – 35 см. Масса – 13 кг. Грузоподъемность – 100 кг (рис. 3.15).

Конструкция активного кресла-коляски имеет ряд особенностей, обеспечивающих преимущества перед обычными креслами-колясками, к ним относятся:

* возможность регулировки положения осей задних колес, что позволяет уменьшить нагрузку на передние колеса и обеспечивает высокую маневренность;
* наличие развала колес в 3-5°, что является оптимальным для активных кресел-колясок и позволяет повысить её боковую устойчивость, особенно при перемещении по дорогам с поперечным наклоном, а также уберечь пальцы рук инвалида от травм при проезде между створками дверей;
* наличие быстросъемных задних колес, что позволяет при их снятии снизить вес кресла-коляски (приблизительно на 5 кг) и уменьшить его габариты, это дает возможность инвалиду самостоятельно погрузить его в автомобиль и облегчает транспортировку;
* наличие укороченной базы (в основном за счет упрощенной конструкции подножки и уменьшенного расстояния между осями передних и задних колес), что позволяет размещать кресло-коляску в обычном пассажирском лифте и осуществлять развороты в ограниченном пространстве;
* наличие минимальной высоты спинки способствует естественному прогибу позвоночника в поясничном отделе, не препятствует поворотам корпуса вместе с руками, позволяет полностью отводить назад руки при вращении обручей коляски; уменьшает габариты коляски.

Типовая конструкция активного кресла-коляски (рис. 3.16.) имеет раму (7), складывающуюся «ножницами» в вертикальном направлении, или раму со складывающейся вперед спинкой в горизонтальном направлении. Рама устанавливается на два ведущих (6) и два самоориентирующихся (2) колеса. Ведущие (задние) колеса крепятся в адаптерах (5), конструкция которых позволяет изменять угол наклона сиденья и положение центра тяжести путем перестановки приемных втулок (10) ведущих колес в те или иные отверстия. Задние колеса являются быстросъемными, для их снятия требуется нажать кнопку (11) на оси колеса и потянуть колесо на себя, не отпуская кнопку. Установка задних колес производится в обратной последовательности. Задние колеса устанавливаются с развалом (для улучшения ездовых качеств кресла-коляски). Чем больше оси задних колес вынесены вперед, тем легче ход кресла-коляски за счет снижения нагрузки, приходящейся на передние колеса, а также при эксплуатации кресла-коляски легче «встать на баланс» на задние колеса (поднять передние колеса) для преодоления различных препятствий. Для предотвращения возможности опрокидывания могут быть установлены блокираторы опрокидывания, располагаемые сзади в нижней части кресла-коляски. Кресла-коляски активного типа имеют достаточно широкий диапазон регулировок высоты подножки, высоты сиденья, угла установки сиденья, а также положения подлокотника. За счет гибкой системы регулировок (количество которых доходит до 40) активную коляску можно настроить с учетом индивидуальных особенностей конкретного человека: роста, массы, конституции тела, ограничения двигательной функции. Грузоподъемность кресла-коляски активного типа – 100 кг.

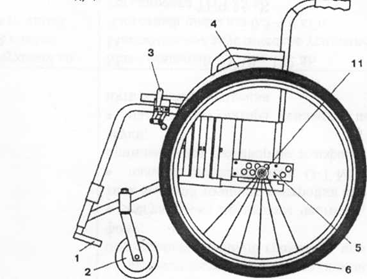
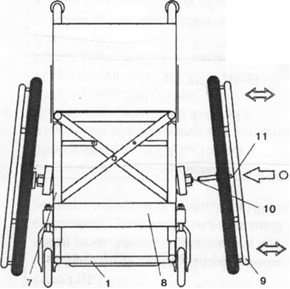
 

Рис. 3.16 Типовая конструкция активного кресла-коляски

1 - подножка; 2 - самоориентирующееся колесо; 3 - тормоз; 4 - грязезащитный щиток (подлокотник); 5 - адаптер; 6 - ведущее колесо 7 - рама кресла-коляски; 8 - ремень, для фиксации ног; 9 - захватный обруч; 10 - приемная втулка; 11 - кнопка быстросъемной оси

**3.5 Кресла-коляски с электроприводом**

*Кресло-коляска с электроприводом* предназначено для самостоятельного передвижения в помещении и на улице инвалидов с нарушением функций верхних и нижних конечностей, приводится в движение электроприводом.

Кресла-коляски, приводимые в движение электроприводом, в большинстве своем универсальны и предназначены для использования инвалидами как внутри, так и вне помещений на дорогах с твердым покрытием.



Рис. 3.17-3.18 Модели кресел-колясок с электроприводом

Модель кресла-коляски с электроприводом, изображенная на рис. 3.18, имеет общие габариты 57 см, что позволяет без проблем преодолевать дверные проемы и инвалиду быть мобильным дома, в офисе или на улице. Кресло-коляска легко разбирается на отдельные части и легко помещается в багажнике автомобиля. Модульная конструкция кресла-коляски предусматривает возможность индивидуальной регулировки. Технические характеристики: мощность батарей – 28 А • ч, угол подъема – 12º, преодолеваемая высота препятствий – 5 см, радиус поворота – 110 см, угол наклона сидения – 0/3/6º.

Рамная конструкция кресла-коляски с электроприводом должна быть изготовлена из высокопрочных материалов. Кресло-коляска должно иметь электродвигатель, систему управления, тормоз, устройство против опрокидывания и др. Габариты современных электроколясок очень малы за счет ведущих колес меньшего, чем у обычных кресел-колясок, диаметра и отсутствия обручей. Электроколяски очень устойчивы за счет низко расположенного двигателя аккумулятора. Управлять электроколяской можно пальцами одной руки, через пульт управления типа «джойстик», который может быть установлен на подлокотнике электроколяски под любую руку. Инвалидная коляска с электрическим приводом работает от аккумуляторных батарей, способна на одной подзарядке проходить 10 - 40 км и развивать скорость до 10 км/ч. Грузоподъемность кресла-коляски с электродвигателем составляет 100 кг. Кресло-коляска с электродвигателем может иметь подножки, откидывающиеся в сторону, съемные и регулируемые по высоте; откидные и фиксируемые подлокотники; упоры от опрокидывания, ремень безопасности.

Электропривод устроен на безредукторных мотор-колесах, не содержащих ободков; напряжение источника питания – 24 В.; преодолеваемый угол подъема – 6°. Пульт управления – манипулятор типа «джойстик» с плавным регулированием скорости. Скорость движения (км/ч): вперед –0 - 6 км/ч, назад –0 - 3 км/ч. Пробег без подзарядки аккумуляторов: при емкости 17 А • ч – не менее 35 км, при емкости 22 А • ч – не менее 42 км. Аккумуляторные батареи герметичные (запечатанные), что обеспечивает безопасность, количество циклов зарядки не менее 500 раз. Материалы, применяемые для изготовления, не содержат ядовитых компонентов, а также не воздействуют на цвет поверхности. Металлические части кресла-коляски изготовлены из коррозийно-стойких материалов и имеют защитно-декоративные покрытия.

Существуют также электрические кресла-коляски с вертикализатором – механизмом подъема в вертикальное положение, с помощью которого человек, сидящий в инвалидном кресле, может дотянуться до предмета, расположенного достаточно высоко, например, достать книгу с полки.

К современным модификациям прогулочных кресел-колясок с электроприводом, в том числе для детей-инвалидов, *имеющих дополнительные функции*, относятся кресла-коляски со встроенным ступенькоходом, что позволяет с помощью сопровождающего лица совершать подъем и спуск по прямым и винтовым лестницам, изготовленным из различных материалов (дерево, металл, бетон и др.). При этом максимальная высота ступени может достигать 20 см, может иметь место различие ступенек друг от друга по высоте на одном марше. Система управления сиденьем в кресле-коляске с помощью электропривода позволяет пользователю принимать практически горизонтальное положение. Скорость движения такого кресла-коляски составляет 7 км/час, грузоподъемность – 120 кг. Пример такого кресла-коляски представлен на рис. 3.19. Вариантом современной модели прогулочного кресла-коляски с электроприводом, в том числе для детей-инвалидов, *имеющего дополнительные функции*, является кресло-коляска с гироскопическим блоком автоматической корректировки положения сиденья относительно горизонта, что позволяет преодолевать сложные препятствия и дает возможность поднятия и спуска по лестнице (рис. 3.20).



Рис. 3.19 Пример модели кресла-коляски с электроприводом со встроенным ступенькоходом

|  |  |
| --- | --- |
| кк3 | кк2 |

Рис. 3.20 Пример модели кресла-коляски с электроприводом с дополнительными функциями

Коляски с электроприводом классифицируют по ведущим колёсам (с задней, передней, центральной осью и всеми ведущими четырьмя колёсами), а также по типу сидения (сборные, как обычная коляска, или автомобильно-подобные). Также существует [классификация](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) по месту использования: внутри помещений или на открытом воздухе.

Выбор модели кресла-коляски с электроприводом зависит от таких характеристик, как функциональность кресла-коляски, ее размер, удобство для пользователя, безопасность при движении (отражатели или габаритные огни, информирующие других участников движения о траектории движения кресла-коляски), объем аккумулятора кресла-коляски (от этого зависит расстояние, которые может проехать кресло-коляска без дополнительной зарядки аккумулятора).

Комнатные кресла-коляски с электроприводом имеют небольшой радиус разворота, повышенную мобильность, что позволяет инвалиду пользоваться таким креслом-коляской в условиях небольших помещений среди предметов бытовой техники или мебели. Модели комнатных кресел-колясок с электроприводом имеют узкие передние колеса.

Прогулочные кресла-коляски с электроприводом отличаются улучшенными параметрами безопасности, устойчивости; прогулочные кресла-коляски с электроприводом имеют большие, чем комнатные кресла-коляски с электроприводом, размеры; большую скорость передвижения и дополнительные комплектующие; они громоздки, что исключает возможность их переворачивания. Для преодоления уличных препятствий они имеют широкие передние колеса, оснащенные пневматическими шинами.

При выборе модели кресла-коляски с электроприводом (комнатной или прогулочной) необходимо, кроме медицинских показаний, учитывать и степень социальной активности инвалида. Так, при низкой и средней степени активности инвалида его потребность в передвижении можно обеспечить путем использования комнатного кресла-коляски с электроприводом, тогда как при повышенной степени активности инвалида ему нужны как комнатное, так и прогулочное кресла-коляски с электроприводом.

Дети-инвалиды могут обеспечиваться креслами-колясками с электроприводом с четырехлетнего возраста. Ряд моделей кресел-колясок с электроприводом является высоко адаптивным, с электрической регулировкой наклона сиденья и полным набором функций для физиологически правильного размещения детей с ДЦП. Оптимальный набор регулировок позволяет подстраивать коляску под изменяемые с возрастом ребенка размеры (ширина и глубина сиденья, высота подлокотников, длина подножек). Возможна механическая регулировка угла наклона спинки с фиксацией в различных положениях.

**3.6 Малогабаритные кресла-коляски**

Малогабаритные кресла-коляскипредназначены для самостоятельного передвижения инвалидов с высокой ампутацией бедер с помощью палок-толкателей в помещениях и на улицах на незначительные расстояния по дорогам с твердым покрытием. Они могут иметь следующие характеристики: металлическое основание на 4-х колесах; сиденье мягкое; оснащено регулируемыми ремнями для фиксации туловища; колеса с подшипниками качения, диаметром 125 мм. Вес коляски 4-6 кг, грузоподъемность – до 100 кг, длина – 420 - 480 мм, ширина – 350 - 360 мм, высота – 205 - 230 мм. Варианты дополнительного оснащения: ручные упоры (2 штуки), колодки (2 штуки).



Рис. 3.21 Модель малогабаритного кресла-коляски

**3.7 Клинико-диагностические и реабилитационно-экспертные аспекты обеспечения инвалидов с нарушениями функций передвижения креслами-колясками**

Медико-социальным показанием к обеспечению инвалидов креслами-колясками является ограничение способности к самостоятельному передвижению. У данной категории инвалидов может сохраняться ограниченная способность к самостоятельному передвижению и перемещению с помощью кресел-колясок, адаптации их жилья и предметов обихода, а также привлечения другого лица. У ряда инвалидов не возможны никакие виды самостоятельного передвижения, даже на короткие расстояния; передвижение в пределах комнаты или на более длинные расстояния возможно только с помощью других лиц и применения кресла-коляски.

Обеспечение инвалидов креслами-колясками осуществляется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации, разрабатываемой специалистами федеральных государственных учреждений медико-социальной экспертизы. Принятие решения по обеспечению инвалидов креслами-колясками может осуществляться по результатам очного обследования и по данным анализа представленной документации (так называемое заочное освидетельствование).

И в том и в другом случае главными задачами являются:

* объективизация наличия патологии и степени ее выраженности;
* оценка профессионально-трудового, образовательного, социально-бытового и социально-средового статуса инвалида;
* определение медицинских показаний и противопоказаний к обеспечению инвалидов креслами-колясками;
* изучение социальных показаний к обеспечению инвалидов креслами-колясками;
* определение (с учетом результатов решения вышеуказанных задач) нуждаемости инвалида в кресле-коляске и выбор ее типа и вида.

Решение вопроса об объективизации наличия у инвалида конкретной патологии и степени ее выраженности осуществляется по данным проведенной специалистами федеральных учреждений медико-социальной экспертизы экспертно-реабилитационной и клинико-функциональной диагностики. На ее основании необходимо определить клиническую форму заболевания, стадию нозологического процесса, характер течения заболевания, вид нарушений функций организма, степень функциональных нарушений, клинический прогноз

Следующим условием объективизации патологии является выявление соответствующего синдрома, означающего патогенетическую взаимосвязь между нозологией и характером и степенью имеющихся функциональных нарушений (например, культи обоих бедер или обеих голеней; ложный сустав, крупный костный дефект бедра или обеих костей голени; параличи и парезы обеих нижних конечностей и др.). Дальнейшая объективизация болезни заключается в выявлении патогенетических симптомов (невозможность или значительное ограничение ходьбы и стояния, невозможность поддерживать позу, невозможность вставать с постели, кресла, стула, ложиться или садиться и др.). Объективное подтверждение вышеизложенной логической цепи умозаключения: «нозология–синдром–симптомы» может быть осуществлено на основании клинических и параклинических методов обследования.

В основе определения наличия и выраженности ограничения передвижения, а также показаний к обеспечению креслом-коляской лежит экспертно-реабилитационная функциональная диагностика в виде комплекса методов и специальных методических подходов, позволяющих определить нарушения со стороны различных функциональных систем (нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной, сенсорной, опорно-двигательного аппарата и др.), обуславливающих осуществление передвижения.

Оценка степени нарушения функций производится в качественных характеристиках, в основе которых лежат определенные количественные показатели.

Определение функциональных возможностей опорно-двигательного аппарата при оценке способности к передвижению включает:

* определение анатомо-морфологических изменений нижних конечностей (ампутационных культей, врожденных и приобретенных деформаций, трофики, патологической подвижности и т.д.) путем клинического осмотра, линейных измерений, рентгенографических исследований и др.;
* определение амплитуды активных и пассивных движений в суставах нижних конечностей с помощью угломера в градусах (по физиологическим осям суставов), гониометрия, курвиметрия;
* определение амплитуды активных движений позвоночника при наклонах вперед (увеличение дуги позвоночника в сантиметрах), в стороны (угол наклона в градусах);
* определение мышечной силы (статической, динамической) с помощью динамометров (реверсивного, станового), а также в баллах (по методу Апатова, Вайсса), расчет относительной силы на 1 кг массы тела инвалида;
* определение координаторных способностей – пробы Ромберга, Сарбо, тесты для оценки координации движений конечностей (коленно-пяточная проба, проба на соразмерность движений, физиологические и патологические синкинции, исследование двумерно-пространственного чувства, определение точности мышечно-суставных ощущений с помощью кинематометра конструкции Жуковского и др.);
* электромиографию (глобальную и игольчатую, позволяющую выявить уровень поражения мотонейрона);
* электродиагностику (скорость проведения по моторным, сенсорным и вегетативным аксонам периферических нервов, позволяющая установить степень и уровень поражения периферических нервов);
* биомеханическую диагностику (нейрофизиологические исследования, касающиеся различных движений, осуществляемых осмысленно или насильственно; биомеханические исследования целенаправленных движений рук, походки, поддержания вертикальной позы и др.).

При определении степени выраженности ограничения передвижения, обусловленного болезнями центральной и периферической нервной системы, следует оценивать результаты следующих диагностических исследований, алгоритм которых определяется индивидуально в зависимости от уровня, тяжести поражения, диагностических возможностей экспертного или лечебного учреждения: электроэнцефалография, рэоэнцефалография, допплерография, электромиография, ядерно-магнитная компьютерная томография головного и спинного мозга и др.

При определении степени выраженности нарушения функций кровообращения и дальнейшей оценки возможного ограничения передвижения необходимо учитывать комплекс показателей инструментального кардиологического исследования, включающий: электрокардиографию, ЭКГ-мониторирование, велоэргометрическую пробу, спироэргометрию, эхокардиографию и др. Результаты этих исследований позволяют судить о наличии патологии сердца, состоянии его левых и правых отделов, признаков снижения сократительной способности, компенсаторных возможностей миокарда.

В основе алгоритма обследования пациентов с нарушениями периферического кровообращения, особенно при окклюзирующих заболеваниях сосудов нижних конечностей, лежит комплекс методик, позволяющий с количественных позиций оценивать степень функциональных нарушений при определении ограничения способности к передвижению: реовазография с функциональными нагрузками; ультразвуковая допплерография конечностей; венозно-окклюзионная плетизмография; инфракрасная термография; лазерная допплеровская флоуметрия; рентгеновская денситометрия; ультразвуковая эхоостеометрия; электромиография, электродиагностика и др.

Экспертно-реабилитационная оценка ограничения способности к передвижению, связанная с патологией дыхательной системы, предусматривает следующие методики исследования: рентгенография, компьютерная томография, комплексное инструментальное кардиологическое исследование; оценка функции внешнего дыхания с функциональными пробами; реография легких; ультразвуковое исследование.

Экспертно-реабилитационная диагностика ограничения способности к передвижению и нуждаемости в кресле-коляске должна включать психологическое обследование, позволяющее определить психологические возможности использования технического средства реабилитации. Расстройство психических функций с выраженным снижением критики, интеллекта, частыми эпилептиформными припадками, выраженными нарушениями ориентации являются противопоказаниями для самостоятельного пользования креслом-коляской.

В процессе проведения экспертно-реабилитационной диагностики при оценке способности инвалида к самостоятельному пользованию креслом-коляской необходимо исследовать сенсорные функции (зрение и слух), так как слепота или значительное снижение остроты зрения, а также сужение полей зрения являются противопоказаниями для самостоятельного пользования креслом-коляской.

Таким образом, располагая информацией о наличии болезни, синдрома, симптомов (клинических и параклинических), подтверждающих нарушение функций передвижения и конкретизирующих степень их выраженности, специалист делает вывод о существующих у инвалида медицинских показаниях к обеспечению креслом-коляской.

*Медицинскими показаниями к обеспечению инвалидов комнатным креслом-коляской* *являются стойкие выраженные или значительно выраженные нарушения статодинамических функций вследствие*: заболеваний, последствий травм, деформаций тазобедренного, коленного, голеностопного суставов одной или обеих нижних конечностей; заболеваний, последствий травм, деформаций костей обеих нижних конечностей; выраженных врожденных аномалий (пороков развития) костей обеих нижних конечностей, таза и позвоночника; осложнений после эндопротезирования суставов нижних конечностей; ампутационных культей обеих бедер или голеней; ампутационной культи одного бедра на любом уровне независимо от пригодности к протезированию; ампутационных культей обеих стоп на уровне сустава Шопара; заболеваний, последствий травм центральной, периферической нервной системы (выраженный или значительно выраженный парез обеих или одной нижней конечности, выраженный гемипарез, гемиплегия, паралич обеих или одной нижней конечности, выраженный или значительно выраженный тетрапарез, выраженный или значительно выраженный трипарез, выраженные или значительно выраженные гиперкинетические нарушения, значительно выраженная атаксия, выраженные вестибуло-мозжечковые нарушения, выраженные амиостатические нарушения). Стойкие выраженные или значительно выраженные нарушения функций кровообращения, дыхания, пищеварения, выделения, кроветворения, обмена веществ и энергии, внутренней секреции, иммунитета вследствие: болезней системы кровообращения (хроническая артериальная недостаточность III степени; хроническая венозная недостаточность III степени; слоновость в стадии лимфодемы обеих нижних конечностей; стенокардия IV функциональный класс; хроническая сердечная недостаточность III стадии, IV функциональный класс); болезней органов дыхания (дыхательная недостаточность III степени в сочетании с сердечной недостаточностью любой стадии); болезней органов пищеварения (недостаточность функции печени III стадии с портальной гипертензией и асцитом); болезней мочеполовой системы (хроническая почечная недостаточность III, IV стадии); злокачественных новообразований (IV клиническая группа); психических расстройств с тяжелой или глубокой умственной отсталостью, деменцией.

*Абсолютными медицинскими противопоказаниями* для пользования комнатным креслом – коляской с ручным приводом являются: последствия заболеваний травм и дефектов, приводящих к прогрессированию патологического процесса в положении инвалида сидя

*Медицинскими показаниями к обеспечению инвалидов прогулочным креслом-коляской являются стойкие выраженные или значительно выраженные нарушения статодинамических функций вследствие:* заболеваний, последствий травм, деформаций тазобедренного, коленного, голеностопного суставов одной или обеих нижних конечностей; заболеваний, последствий травм, деформаций костей обеих нижних конечностей; выраженных врожденных аномалий (пороков развития) костей обеих нижних конечностей, таза и позвоночника; осложнений после эндопротезирования суставов нижних конечностей; ампутационных культей обеих бедер или голеней, ампутационной культи одного бедра на любом уровне независимо от пригодности к протезированию, ампутационных культей обеих стоп на уровне сустава Шопара; заболеваний, последствий травм центральной, периферической нервной системы (выраженный или значительно выраженный парез обеих или одной нижней конечности, выраженный гемипарез, гемиплегия, паралич обеих или одной нижней конечности).

Стойкие выраженные или значительно выраженные нарушения функций кровообращения, дыхания, пищеварения, выделения, кроветворения, обмена веществ и энергии, внутренней секреции, иммунитета вследствие: болезней системы кровообращения (хроническая артериальная недостаточность III степени; хроническая венозная недостаточность III степени; слоновость в стадии лимфодемы обеих нижних конечностей; стенокардия IV функциональный класс; хроническая сердечная недостаточность III стадии, IV функциональный класс); болезней органов дыхания (дыхательная недостаточность III степени в сочетании с сердечной недостаточностью любой стадии); болезней органов пищеварения (недостаточность функции печени III стадии c портальной гипертензией и асцитом); болезней мочеполовой системы (хроническая почечная недостаточность III, IV стадии); злокачественных новообразований (IV клиническая группа); психических расстройств с тяжелой или глубокой умственной отсталостью, деменцией.

*Абсолютными медицинскими противопоказаниями* для пользования прогулочным креслом – коляской с ручным приводом являются: последствия заболеваний травм и дефектов, приводящих к прогрессированию патологического процесса в положении инвалида сидя.

*Медицинскими показаниями к обеспечению инвалидов креслом-коляской активного типа являются стойкие выраженные или значительно выраженные нарушения статодинамических функций вследствие:* заболеваний, последствий травм, деформаций тазобедренного, коленного, голеностопного суставов одной или обеих нижних конечностей; заболеваний, последствий травм, деформаций костей обеих нижних конечностей; заболеваний, последствий травм, деформаций позвоночника; выраженных врожденных аномалий (пороков развития) костей обеих нижних конечностей, таза и позвоночника; осложнений после эндопротезирования суставов нижних конечностей; ампутационных культей обеих бедер или голеней, ампутационной культи одного бедра на любом уровне независимо от пригодности к протезированию, ампутационных культей обеих стоп на уровне сустава Шопара; заболеваний, последствий травм центральной, периферической нервной системы (выраженный или значительно выраженный парез обеих или одной нижней конечности, паралич обеих или одной нижней конечности).

Стойкие выраженные или значительно выраженные нарушения функций кровообращения вследствие: болезней системы кровообращения (хроническая артериальная недостаточность III степени; хроническая венозная недостаточность III степени; слоновость в стадии лимфодемы обеих нижних конечностей).

*Абсолютными медицинскими противопоказаниями* к использованию кресла-коляски активного типа являются: последствия заболеваний травм и дефектов, приводящие к прогрессированию патологического процесса в положении инвалида сидя.

*Относительными медицинскими противопоказаниями* к использованию кресла-коляски активного типа являются: отсутствие или значительное ограничение движения обеих верхних конечностей; стенокардия IV функциональный класс; хроническая сердечная недостаточность III стадии, IV функциональный класс; болезни органов дыхания (дыхательная недостаточность III степени в сочетании с сердечной недостаточностью любой стадии); болезни органов пищеварения (недостаточность функции печени III стадии с портальной гипертензией и асцитом); болезни мочеполовой системы (хроническая почечная недостаточность III, IV стадии); злокачественные новообразования (IV клиническая группа); психические расстройства с тяжелой или глубокой умственной отсталостью, деменцией.

*Медицинскими показаниями к обеспечению инвалидов креслом-коляской с электроприводом являются:* выраженные нарушения функций верхних конечностей (преимущественно двусторонние) вследствие заболеваний, деформаций и парезов верхних конечностей (амплитуда активных движений в плечевом и локтевом суставах не превышает 13-20°, лучезапястном – 9-14°, ограничено противопоставление I пальца (I палец достигает ладонной поверхности на уровне основания II пальца); при кулачном схвате пальцы отстоят от ладони на 3-4 см; невозможность схвата мелких и длительное удерживание крупных предметов; снижение мышечной силы верхней конечности до 2 баллов; атрофия мышц плеча на 6-6,5 см, предплечья – на 3,5-4 см) в сочетании со стойкими выраженными или значительно выраженными нарушениями статодинамических функций вследствие: заболеваний, последствий травм, деформаций нижних конечностей, таза и позвоночника; заболеваний, последствий травм центральной, периферической нервной системы.

Стойкие выраженные нарушения функций кровообращения, дыхания вследствие: болезней системы кровообращения (хроническая сердечная недостаточность IIБ стадии, III функциональный класс); болезней органов дыхания (дыхательная недостаточность II степени в сочетании с хронической сердечной недостаточностью II стадии)

*Абсолютными медицинскими противопоказаниями* к использованию кресла-коляски с электроприводом являются: психические расстройства с тяжелой или глубокой умственной отсталостью, деменцией; эпилептический синдром; выраженные нарушения зрения; стенокардия, IV функциональный класс.

*Относительными медицинскими противопоказаниями* к использованию кресла-коляски с электроприводом являются: умеренно выраженные, выраженные или значительно выраженные нарушения статики и координации движений (гиперкинетические, атактические нарушения); полное отсутствие движений в верхних конечностях и верхней половине туловища; хроническая сердечная недостаточность III стадии, IV функциональный класс; дыхательная недостаточность III степени; болезни органов пищеварения (дефицит массы тела III степени; цирроз печени - класс С; варикозное расширение вен пищевода и желудка III степени, осложненное частыми кровотечениями); болезни мочеполовой системы (хроническая почечная недостаточность III стадии с противопоказанием к системному гемодиализу); злокачественные новообразования (IV клиническая группа); наркомания, хронический алкоголизм II, III стадий.

Для самостоятельного передвижения инвалидов с высокой двусторонней ампутацией бедер в помещениях и вне помещений по дорогам с твердым покрытием выпускается *малогабаритное кресло-коляска*. Передвижение в малогабаритном кресле-коляске возможно только без протезов, как правило, с фиксацией туловища.

*Абсолютными медицинскими противопоказаниями* к использованию малогабаритного кресла-коляски являются: умеренно выраженные, выраженные или значительно выраженные нарушения статики и координации движений (гиперкинетические, атактические нарушения); умеренно выраженный, выраженный или значительно выраженный верхний парапарез, верхняя параплегия; плегия, выраженный или значительно выраженный парез двух кистей; психические расстройства с тяжелой или глубокой умственной отсталостью, деменцией; эпилептический синдром.

Кроме медицинских показаний и противопоказаний при выборе кресла-коляски для инвалида необходимо в процессе проведения экспертно-реабилитационной диагностики уточнить возраст инвалида и его антропометрические данные (рост, масса тела и др.).

При выборе конкретного вида кресла-коляски для инвалидов с нарушениями функций передвижения необходимо учитывать не только медицинские, но и *социальные показания*: осуществление инвалидом самостоятельной бытовой, общественной и профессиональной деятельности; образ жизни и степень активности инвалида, его потребности в общении, проведении отдыха и досуга; необходимость осуществления инвалидом длительных и дальних передвижений на кресле-коляске; условия проживания инвалида (город или сельская местность; этаж, наличие лифта; жилая площадь, ее характеристика и степень адаптации к нуждам инвалида); состав семьи и возможности лиц, ухаживающих за инвалидом (физические способности ухаживающего лица поднимать, толкать, собирать кресло-коляску, использовать ее в комбинации с другим оборудованием, содержать кресло-коляску в безопасном состоянии и т.д.); возможность транспортировки инвалидом кресла-коляски (автомобиль, автобус и т.д.); доступность окружающей среды проживания для использования инвалидом кресла-коляски (ступени, лестницы, лифт, входные двери и др.). Подтверждают социальную активность данные социальной экспертно-реабилитационной диагностики, проводимой специалистами (специалистами по реабилитации, социальной работе, психологами) федеральных учреждений медико-социальной экспертизы, а также официальные данные учреждений социальной защиты и образования; данные работодателей, общественных организаций инвалидов. Оценка профессионально-трудового и образовательного статуса инвалида должна предоставить специалистам сведения о периодичности, продолжительности и условиях труда или обучения с целью подбора адекватного вида кресла-коляски.

**3.8** **Организационно-методические аспекты обеспечения инвалидов с нарушениями функций передвижения креслами-колясками**

Для рассмотрения вопроса об обеспечении инвалидов креслами-колясками необходимо письменное заявление о разработке ИПР, представленное инвалидом лично или его законным представителем.

Решение о наличии объективных медицинских показаний для обеспечения инвалида креслом-коляской принимается на основе анализа выписки из истории болезни или амбулаторной карты и очного обследования пациента специалистами бюро медико-социальной экспертизы. В указанных документах, заверенных лечащим врачом и заведующим отделением в стационаре или руководителем поликлиники, должна быть представлена следующая информация:

* аналитические данные об анамнезе заболевания, типе течения (регрессирующее, ремитирующее, стационарное, прогрессирующее); степени тяжести; прогнозе исхода заболевания. В документах лечебно-профилактического учреждения, представленных в федеральное учреждение медико-социальной экспертизы, должны содержаться данные о проведенных мероприятиях по медицинской реабилитации инвалида и их эффективности;
* данные о признаках наличия патологического процесса, выявленных при осмотре больного в лечебно-профилактическом учреждении (стационаре, поликлинике), на дому: например, у больных с двусторонними посттравматическими культями нижних конечностей – визуально видимое отсутствие нижних конечностей на определенном уровне, состояние культей (их форма, расположение, болезненность при пальпации, наличие рубцов, потертостей, наминов, воспалительных процессов и др.);
* клинико-функциональный диагноз с указанием клинической (нозологической) формы основного заболевания, стадии нозологического процесса, характера течения заболевания, вида и степени функциональных нарушений;
* данные инструментальных методов обследования (с обязательным указанием календарных сроков осуществления соответствующих обследований), подтверждающих наличие патологического процесса.

На основе анализа перечисленной информации принимается решение о наличии медицинских показаний для обеспечения инвалида с нарушениями функций передвижения креслом-коляской.

Следующим шагом в процедуре освидетельствования инвалида и составления для него ИПР является определение адекватных типа, вида и модели кресла-коляски.

*Выбор типа, вида и модели кресла-коляски*

Специалисты федеральных учреждений медико-социальной экспертизы должны знать и уметь выбирать кресла-коляски для инвалидов с нарушением функций передвижения.

Выбор типа, вида и модели кресла-коляски для инвалида определяется следующими показателями:

* наличием у инвалида определенных *медицинских показаний*, с учетом которых решается вопрос *о виде кресла-коляски* (комнатное, прогулочное, малогабаритное), *его типе* (с ручным приводом от обода колеса, рычажным приводом, электроприводом, активного типа); *о модели кресла-коляски* (например, для инвалидов с двусторонней ампутацией бедер – малогабаритное кресло-коляска; для инвалидов с ампутацией обеих нижних конечностей, у которых смещен назад центр тяжести – кресла-коляски активного типа с возможностью выноса осей колес назад; для инвалидов со спинномозговой травмой позвоночника – облегченное разборное (складывающееся) кресло-коляска активного типа и т.д.); а также *видах сиденья* (сиденье для больного кокситом, сиденье для больного ДЦП, сиденье с регулируемым углом наклона и др.) и приспособлений к нему (вид подушки на сиденье); *видах спинки* (регулируемая по высоте, с регулируемым углом наклона и др.) и приспособлений к ней (удлинитель спинки, подголовник, боковые упоры для головы, боковые упоры для тела, подушка на спинку, поясничный валик), *видах подлокотников* (фиксированные, опускающиеся, вращающиеся, откидывающиеся, регулирующиеся по высоте и т.д.); *видах подножки* (съемная, вращающаяся, регулирующаяся по высоте, с регулируемой опорой стопы, с откидной опорой стопы); *видах дополнительных приспособлений для кресел-колясок* (валик для сохранения зазора между ногами, подставка под икры, держатели ног, задники-держатели и др.);
* *возрастом инвалида*, с учетом которого выбирается модель кресла-коляски (кресло-коляска детское, подростковое, взрослое); для пожилых людей, ведущих малоподвижный образ жизни, учитывая опыт практического применения, можно рекомендовать комнатные кресла-коляски, которые имеют достаточно высокую спинку, фиксированные подлокотники и устойчивость от опрокидывания; для инвалидов пожилого возраста, имеющих возможность в ограниченных пределах самостоятельно передвигаться, целесообразно рекомендовать кресла-коляски с убирающимися подножками, чтобы они не мешали при вставании и давали возможность передвигаться на кресле-коляске отталкиванием ног от поверхности; для пожилых людей стоит также учитывать и тип шин колес кресла-коляски (для облегчения ухода за шинами лучше использовать колеса с литыми (не накачивающимися) шинами из вспененного полиуретана); для людей молодого и среднего возраста, ведущих активный образ жизни, целесообразно рекомендовать кресла-коляски с более широкими функциональными возможностями – активного типа и др.;
* *антропометрическими данными* инвалида (его ростом, массой тела, размерами параметров тела (длиной ног, шириной бедер, длиной стоп и др.), с учетом которых выбираются такие параметры кресла-коляски, как ширина, глубина, высота сиденья; высота спинки и подлокотников; длина подножек и др., а также грузоподъемность кресла-коляски;
* наличием у инвалида определенных *социальных показаний*:
* для инвалидов, которые будут пользоваться креслом-коляской только дома, следует рекомендовать комнатное кресло-коляску, ширина которого должна быть минимальной (малогабаритное кресло-коляска); колеса – цельнолитыми;
* для инвалидов, которые будут пользоваться креслами-колясками как дома, так и на улице, необходимо выбрать модель кресла-коляски с шириной сиденья, которая предусматривает допуск на толщину одежды, которую инвалид одевает на улицу, а также с пневматическими колесами; следует помнить, что ширина коляски и высота подлокотников должны быть оптимальными, чтобы руки инвалида при вращении обручей не отводились излишне в стороны, вызывая дополнительное напряжение мышц рук и не натирались об обручи;
* для инвалидов, проживающих в сельской местности, можно рекомендовать кресло-коляску с передними колесами большего диаметра и широкими пневматическими шинами;
* для инвалидов, ведущих активный образ жизни, осуществляющих самостоятельную общественную, профессиональную деятельность, перемещающихся на длительные расстояния, занимающихся спортом, активным отдыхом и др., целесообразно рекомендовать кресла-коляски активного типа; при этом инвалиды, освоившие технику езды на задних колесах активного кресла-коляски, могут научиться самостоятельно подниматься по лестницам с перилами, преодолевать бордюры и другие препятствия. Инвалидам, которые любят путешествовать в любую погоду, необходимо рекомендовать активное кресло-коляску, имеющее передние колеса большего диаметра с пневматическими колесами, что позволит легче преодолевать неровности дороги. При передвижении по улице (на активном кресле-коляске) важно иметь развал больших задних колес, равный 4-6°, благодаря чему кресло-коляску на дорогах с поперечным уклоном не ведет в сторону, это происходит только при правильно расположенных (вблизи центра тяжести) осях задних колес. Для активных людей важное значение имеет расположение тормозов кресла-коляски – лучше низко расположенные тормоза (типа «ласточка»), двигающиеся в горизонтальной плоскости, при этом пальцы рук при энергичном вращении обручей колес не задевают и не сбиваются о них (что может произойти при использовании стандартных тормозов, работающих вертикально);
* для инвалидов, живущих в стесненных условиях (узкие двери, коридоры и т.п.) нужны маневренные кресла-коляски – кресла-коляски активного типа или кресла-коляски, имеющие меньшую ширину и длину, а также имеющие возможность суживания;
* для инвалидов, осуществляющих передвижения по улицам на большие расстояния, целесообразно рекомендовать (при наличии соответствующих медицинских показаний) рычажные прогулочные кресла-коляски, на которых можно передвигаться и дома, если позволяют габариты квартиры; следует помнить, что есть рычажные кресла-коляски с правосторонним и левосторонним, а также двусторонним приводом;
* для инвалидов, пользующихся собственным автотранспортом, следует рекомендовать кресла-коляски, которые складываются, разбираются на части и обеспечивают возможность самостоятельной загрузки инвалидом кресла-коляски в машину (самые меньшие габариты в сложенном состоянии у кресел-колясок, чьи рамы складываются в вертикальном направлении «ножницами», несколько большие габариты – у кресел-колясок, складывающихся наклоном спинки сиденья вперед; если у кресла-коляски легко снимаются колеса, то благодаря этому его разбираемые части весят немного (рама – 5-6 кг, каждое колесо – 2-3 кг – у активного кресла-коляски) и возможна самостоятельная загрузка инвалидом кресла-коляски в машину.

*Основные параметры (инвалида) необходимые для рекомендации модели кресла-коляски*

Правильный подбор модели кресла-коляски позволяет: обеспечить распределение массы пациента на возможно более широкой поверхности; облегчить передвижение с помощью кресла-коляски и предупредить соприкосновение и трение участков тела пациента о боковые стенки кресла-коляски; свести к минимуму проблему перемещения пациента на кресле-коляске в дверных проемах, ванной комнате и других ограниченных пространствах.

Для правильного подбора модели кресла-коляски необходимо определить основные размеры пациента (замеры производятся, когда пациент сидит на плоской, твердой, не прогибающейся поверхности):

* *ширина сиденья* – измерение производится через самые широкие участки бедер с использованием сантиметровой ленты (возможно применение другого простого способа – к двум сторонам бедер прикладывают вертикально две толстые книги и между их внутренними обложками замеряют расстояние), к полученной величине добавляют 4-5 см (это обеспечивает дополнительный зазор по 2-2,5 см с каждой стороны) и получают размер необходимой для данного пациента ширины сиденья коляски. Если ширина сиденья подобрана неправильно и сиденье является слишком узким, то объем движений и степень подвижности инвалида в кресле-коляске будут резко ограничены, при этом масса тела пациента будет распределяться на меньшей поверхности, что приведет к увеличению давления на седалищные бугры и может вызвать образование пролежней. Слишком широкое сиденье приведет к уменьшению устойчивости инвалида в положении «сидя в кресле-коляске», могут возникнуть трудности при поступательном перемещении кресла-коляски вперед, что потребует дополнительных усилий и помощи рук. Увеличение ширины сиденья даже на 1,25 см может сделать невозможным перемещение через дверные проемы, посещение туалета и использование общественного транспорта. Существует простой общепринятый способ проверки соответствия размеров пациента и ширины сиденья кресла-коляски: необходимо поместить обе ладони между бедрами пациента и боковыми стенками, при этом ладони должны располагаться свободно, не испытывая давления с боков;
* *глубина сиденья* – измерение производится сантиметровой лентой справа и слева, отмечая расстояние от края ягодицы вдоль бедра до внутреннего сгиба колена; чтобы получить правильный размер глубины сиденья, от полученной величины отнимают 5-7,5 см. Глубина сиденья должна оставлять пространство между ногами и сиденьем не менее 3-5 см (под коленным суставом). Правильно подобранная глубина сиденья обеспечивает устойчивость корпуса и препятствует сползанию тела вместе с подушкой для сиденья вперед. Если глубина сиденья подобрана неправильно и слишком мала, то масса тела распределяется таким образом, что усиливается давление на седалищные бугры и смещается центр тяжести тела; отклонения такого рода увеличивают риск падения пациента вперед при движении кресла-коляски. Излишняя глубина сиденья кресла-коляски может вызвать циркуляторные нарушения и раздражение кожи в подколенной области и в области верхней части икроножной мышцы. Существует простой общепринятый способ проверки соответствия размеров пациента и глубины сиденья кресла-коляски: расстояние между передним краем обивки сиденья или подушки кресла-коляски и подколенной областью инвалида должно быть не более ширины 3-4 пальцев, т.е. приблизительно 7,5 см;
* *высота сиденья* – измерение производится от пятки или края каблука (учитывается высота вместе с обувью, предусматривается 5 см на высоту каблука) до уровня согнутого бедра, измерение производится справа и слева, при проведении измерения целесообразно учитывать подушечку для сиденья; к полученной величине высоты сиденья добавляется 5 см, это обеспечивает правильное подсоединение площадки для ног (при безопасном зазоре от пола – не менее 5 см); увеличение высоты сиденья на каждые 2,5 см должно сопровождаться увеличением зазора между полом и площадкой для ног. Если для сиденья используется полиуретановая подушечка, то под давлением нормального массы тела ее объем будет уменьшаться наполовину, следовательно, если высота подушки 10 см, то под давлением массы тела высота ее уменьшится до 5 см. Существующие кресла-коляски имеют высоту сиденья, рассчитанную в основном на среднестатистического человека, поэтому для инвалидов с другими размерами следует обратить на этот параметр пристальное внимание; лучше всего, если высота сиденья кресла-коляски позволяет инвалиду, сидя в кресле-коляске, касаться ногами пола всей подошвой. Если сиденье кресла-коляски расположено слишком низко, то это приведет к избыточному давлению на седалищные бугры пациента; такая ситуация требует применения подушки на кресле-коляске. Если сиденье кресла-коляски установлено слишком высоко, то инвалиду неудобно выполнять действия за столом из-за высокого расположения коленей. Определение высоты сиденья связано с определением расположения площадки для ног, которая должна находиться на уровне 5 см от поверхности пола. При слишком низком расположении площадки для ног возникают проблемы обеспечения поворотов туловища и плеч, они затрудняются и становятся небезопасными. Вращающиеся колеса кресла-коляски могут вызвать повреждения в области лодыжек, если стопы будут свисать из-за слишком низкого положения площадки. Пациент может выпасть из кресла-коляски, если площадка заденет за какое-то возвышение;
* *высота спинки* должна позволять удерживать самостоятельно корпус тела; в последнее время при конструировании кресла-коляски предусматривается низкая спинка, заканчивающаяся на уровне поясницы, что позволяет беспрепятственно совершать повороты в разные стороны (например, закрывать за собой дверь, не поднимая плеч). Оптимальная высота спинки – 30-35 см. Для тех инвалидов, кто не может сидеть без дополнительной опоры, размеры спинки подбираются индивидуально с возможностью использования подголовника. Высота спинки должна быть отрегулирована в соответствии с функциональными нарушениями пациента и степенью его активности, правильно установленная высота и форма спинки обеспечивают удобную позу и устойчивое положение инвалида в кресле-коляске. При измерении высоты спинки определяется высота от поверхности сиденья до подмышечной впадины, при этом руки пациента должны быть вытянуты вперед и расположены параллельно поверхности пола. Чтобы точно установить высоту спинки кресла-коляски (с учетом толщины обивки), необходимо отнять от полученной величины 10 см. Полученный показатель высоты спинки кресла-коляски обеспечивает минимальную поддержку туловища. При необходимости полной поддержки туловища необходимо измерить высоту от поверхности сиденья до требуемого уровня поддержки (обычно это уровень плеч, шеи, средней части головы). При необходимости полной поддержки туловища можно подобрать кресло-коляску со спинкой, позволяющей откинуться назад, а в некоторых случаях рекомендовать использовать спинку кресла-коляски с секционной регуляцией высоты, что позволяет изменять уровень поддержки по мере того, как у пациента восстанавливается функция отдельных сегментов туловища;
* *высота подлокотников* – измеряется от поверхности сиденья до основания локтя (необходимо осуществить измерения справа и слева, а также учесть наличие выбранной подушки, так как можно скорректировать косо поставленный таз), к полученной величине необходимо прибавить 2,5 см – на этой высоте должны быть установлены подлокотники. Правильно установленные подлокотники обеспечивают сохранность правильной посадки в кресле и равновесие инвалида. Если подлокотники установлены слишком высоко, то плечи окажутся приподнятыми, что приведет к утомлению мышц. С другой стороны, пациент не сможет использовать подлокотник для опоры, что приведет к неустойчивости тела «в положении сидя». Низко расположенные подлокотники мешают пациенту принять удобную позу, ему придется ссутулиться, чтобы опереться предплечьями на подлокотники. Такое согнутое положение может вызывать утомление, нарушать равновесие, а также оказывать негативное влияние на дыхание.

Необходимые характеристики кресла-коляски, которые должны определить специалисты федерального учреждения МСЭ, изложены в табл.3.4.

Таблица 3.4 – Характеристики кресла-коляски, которые должны определить специалисты федерального государственного учреждения МСЭ

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование, характеристика** | **Рекомендуемые характеристики кресла-коляски** |
| Предназначение кресла-коляски | Детское, подростковое, взрослое |
| Вид | Комнатное, прогулочное, малогабаритное |
| Тип | С ручным приводом от обода колеса, с рычажным приводом, с электроприводом, активного типа |
| Вид сиденья | Сиденье съемное; регулируемое по высоте и по горизонтали; с регулируемым углом наклона; для больного кокситом; складное; пружинное |
| Вид спинки | Спинка съемная; регулируемая по высоте и горизонтали; с регулируемым углом наклона; откидная |
| Вид подлокотника | Подлокотники, зафиксированные, опускающиеся, вращающиеся, откидывающиеся, регулирующиеся по высоте |
| Вид подножки | Подножка съемная, вращающаяся, регулирующаяся по высоте; с регулируемым углом наклона; с регулируемой опорой стопы; с откидной опорой стопы |
| Вид приспособлений | Удлинитель спинки; подголовник; боковые упоры для головы; боковые упоры для тела; подушка на сиденье; подушка на спинку; поясничный валик; валик для сохранения зазора между ногами; подставка под икры; регулируемая по глубине подставка под икры; держатели для ног, задники-держатели, предохранительный пояс, приставной столик |
| Вид колес | Передние (цельнолитые, пневматические), задние (цельнолитые, пневматические) |
| Ширина сиденья (см) |  |
| Глубина сиденья (см) |  |
| Высота сиденья (см) |  |
| Высота спинки (см) |  |
| Высота подлокотников (см) |  |
| Требования индивидуальной подгонки |  |

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Андреева О.С., Пузин С.Н., Лаврова Д.И. с соав. Вопросы обеспечения инвалидов техническими средствами реабилитации – М.: ФБМСЭ – 2005. – 141 с.
2. Андреева О.С., Лаврова Д.И. Обеспечение инвалидов креслами-колясками. Информационно-методическое пособие – М.: ФГБУ ФБМСЭ – 2012. – 40 с.
3. Е.В. Болтенков. Медико-социальные аспекты инвалидности в городе Москве и научное обоснование модели комплексной реабилитации инвалидов, пользующихся креслами – колясками. Автореферат канд. диссертации. М. – 2000. – 29 с.
4. ГОСТ Р ИСО 7176-1-2005 «Кресла-коляски. Определение статической устойчивости»;
5. ГОСТ Р ИСО 7176-2-2005 «Кресла-коляски. Определение динамической устойчивости кресел-колясок с электроприводом»;
6. ГОСТ Р ИСО 7176-3-96 «Кресла-коляски. Методы испытаний для определения эффективности действия тормозной системы»;
7. ГОСТ Р ИСО 7176-4-2005 «Кресла-коляски. Определение запаса хода кресел-колясок с электроприводом и скутеров путем измерения расхода энергии»;
8. ГОСТ Р ИСО 7176-5 «Кресла-коляски. Определение габаритных размеров, массы и радиуса поворота»;
9. ГОСТ Р ИСО 7176-6-2005 «Кресла-коляски. Определение максимальной скорости, ускорения и замедления кресел-колясок с электроприводом»;
10. ГОСТ Р ИСО 7176-7-96 «Кресла-коляски. Определение размеров сиденья и колеса кресла-коляски»;
11. ГОСТ Р 51081-97 (ИСО 7176-8-96) «Кресла-коляски. Технические требования и методы испытания на статическую, ударную и усталостную прочность»;
12. ГОСТ Р ИСО 7176-9-2005 «Кресла-коляски. Климатические испытания кресел-колясок с электроприводом»;
13. ГОСТ Р ИСО 7176-10-96 «Кресла-коляски. Методы испытаний для определения возможности преодоления препятствий»;
14. ГОСТ Р ИСО 7176-11-96 «Кресла-коляски. Испытательные манекены»;
15. ГОСТ Р ИСО 7176-13-96 «Кресла-коляски. Методы испытаний для определения коэффициента трения испытательных поверхностей»;
16. ГОСТ Р ИСО 7176-14-2005 «Кресла-коляски. Электросистемы и системы управления кресел-колясок с электроприводом. Требования и методы испытаний»;
17. ГОСТ Р ИСО 7176-15-1996 «Кресла-коляски. Требования к информационному описанию, документированию и маркировке»;
18. ГОСТ Р ИСО 7176-16-2006 «Кресла-коляски. Сопротивление возгоранию частей с мягкой обивкой. Требования и методы испытаний»;
19. ГОСТ Р ИСО 7176-17 «Кресла-коляски. Средства управления серийным интерфейсом кресла-коляски с электроприводом»;
20. ГОСТ Р ИСО 7176-20 «Кресла-коляски. Определение эксплуатационных характеристик кресел-колясок стоячего типа»;
21. ГОСТ Р 52583 – 2006 (ИСО 7176-21:2003) «Требования и методы испытаний для обеспечения электромагнитной совместимости кресла-коляски с электроприводом»;
22. ГОСТ Р ИСО 7176-22-2000 «Кресла-коляски. Правила установки».
23. Рекомендации по обеспечению инвалидными креслами-колясками с ручным управлением в условиях ограниченности ресурсов» ВОЗ – 2001 г. – 137 с.

1. О.С. Андреева. Актуальные проблемы инвалидности и пути медико-социальной реабилитации инвалидов в Москве – Москва 1997. – 250 с.

   Е.В. Болтенков. Медико-социальные аспекты инвалидности в городе Москве и научное обоснование модели комплексной реабилитации инвалидов, пользующихся креслами – колясками. Автореферат канд. диссертации. М., 2000, - 29 с. [↑](#footnote-ref-1)