Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Пензенский государственный университет архитектуры и строительства"
Автомобильно-дорожный институт

Кафедра "Организация и безопасность движения"

Утверждаю:
Зав. кафедрой
_____И.Е. Ильина
(подпись, инициалы, фамилия)
"_____" _____ 2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к выпускной квалификационной работе на тему

Повышение эргономичности пассажирского салона ТС категории М2 для перевозки пассажиров с ограниченными возможностями

(наименование темы)

Автор ВКР _____ (Билякаев Д.Р.)
(подпись, инициалы, фамилия)
Обозначение ВКР-2069059-23.03.01-130615-17 Группа ТТП-41
Направление 23.03.01 "Технология транспортных процессов"

Руководитель ВКР_____ (Шаронов Г.И.)
(подпись, дата, инициалы, фамилия)

Нормоконтроль _____(Ильина И.Е.)
(подпись, дата, инициалы, фамилия)

Пенза 2017 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Пензенский государственный университет архитектуры и строительства"
Автомобильно-дорожный институт

Кафедра "Организация и безопасность движения"

Утверждаю:
Зав. кафедрой
_____И.Е. Ильина
(подпись, инициалы, фамилия)

_____ _____ _____
число месяц год

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Студент Билякаев Дамир Рамисович
Группа ТТП-41
Тема Повышение эргономичности пассажирского салона ТС категории М2 для перевозки пассажиров с ограниченными возможностями

утверждена приказом по Пензенскому ГУАС № 06-09-332 от 01.12.2016 г.
число месяц год

Срок представления ВКР к защите 26 июня 2017 г.
число месяц год

I. Исходные данные для ВКР
Нормативная и техническая литература, требования, предъявляемые к автобусам для перевозки инвалидов

II. Содержание пояснительной записки
1. Проблемы мобильности людей с ограниченными возможностями
2. Требования, предъявляемые к автобусам для перевозки инвалидов
3. Эргономичность транспортных средств для перевозки пассажиров с ограниченными возможностями
4. Безопасность жизнедеятельности

III. Перечень графического материала

1. Проблемы мобильности людей с ограниченными возможностями
2. Требования, предъявляемые к автобусам для перевозки инвалидов
3. Требования к оснащению автобусов для перевозки инвалидов
4. Транспортные средства категории М2 для перевозки пассажиров с ограниченными возможностями
5. Обеспечение безопасного передвижения пассажиров с ограниченными возможностями
6. Мероприятия по повышению безопасности инвалидов в автобусах

IV. График выполнения ВКР

№п/п	Наименование этапов выполнения ВКР	Срок выполнения этапа
1	Исследование транспортной доступности для инвалидов	1.04.2017
2	Разработка проектных решений	10.05.2017
3	Оформление выпускной квалификационной работы	20.06.2017

Дата выдачи задания 10.01.2017

Научный руководитель проекта _____ 10.01.2017 (Г.И. Шаронов)
подпись, дата, инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению _____ 10.01.2017 (Д.Р. Билякаев)
подпись, дата инициалы, фамилия

Аннотация

Выпускная квалификационная работа на тему: «Повышение эргономичности пассажирского салона ТС ктегории М2 для перевозки пассажиров с ограниченными возможностями» содержит 89 страниц пояснительной записки, 42 рисунка, 5 таблиц, 18 источников литературы и 6 листов формата А3 графической части.

Ключевые слова: маломобильные группы населения, транспортное средство категории М2, доступная среда, кресло-коляска.

Объект исследования – процесс перевозки пассажиров с ограниченными возможностями транспортными средствами категории М2.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка мероприятий по повышению эргономичности пассажирского салона транспорных средств для перевозки инвалидов.

Практическая ценность выпускной квалификационной работы заключается в том, что предложенные мероприятия позволят повысить безопасность пассажиров с ограниченными возможностями при перевозке в общественном транспорте, а также создать условия по обеспечению возможности участия инвалидов в жизни общества, в том числе за счет их мобильности.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 6

1. ПРОБЛЕМЫ МОБИЛЬНОСТИ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ 7

1.1 Уровень инвалидности в России 8

1.2 Современные требования к доступности транспорта 11

13. Существующие проблемы транспортной доступности для маломобильных групп граждан в г. Пензе 15

2. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К АВТОБУСАМ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ИНВАЛИДОВ 23

2.1. Требования к планировка пассажирского помещения 23

2.2. Требования к пассажирским сиденьям и дверям автобуса 25

2.3. Устройства для обеспечения доступа инвалидов в автобус 28

2.4. Требования безопасности при перевозке инвалидов 32

2.5. Правила перевозки и особенности обслуживания пассажиров-инвалидов 41

3. ЭРГОНОМИЧНОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ 44

3.1. Транспортные средства категории М2 для перевозки пассажиров с ограниченными возможностями 44

3.2. Обеспечение безопасного передвижения пассажиров с ограниченными возможностями 55

3.3. Система крепления для повышения безопасности пассажиров с ограниченными возможностями при размещении по ходу движения 60

3.4. Мероприятия по повышению безопасности инвалидов в автобусах при расположении спиной по ходу движения 62

4. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ 68

4.1. Понятие доступной среды жизнедеятельности инвалидов 68

4.2 Основные направления организации доступной среды жизнедеятельности инвалидов 74

4.3. Формирование системы межведомственного взаимодействия по обеспечению доступной среды жизнедеятельности инвалидов в г.Пенза 80

4.4. Реконструкция транспортных и пешеходных коммуникаций с учетом потребностей маломобильных групп населения 81

Заключение 87

Литература 88

ВВЕДЕНИЕ

Важнейшей сферой экономики городов являются городские пассажирские перевозки, но на сегодняшний момент, городской общественный транспорт, полностью не удовлетворяет потребностям всех жителей. Например, осложнено транспортное обслуживание маломобильных групп населения, к которым относятся люди с ограниченными возможностями здоровья, малолетние дети, пассажиры с детскими колясками, беременные женщины, пожилые люди, временно ограниченные в подвижности люди, перемещающиеся при помощи костылей, тростей и др. Им достаточно трудно, а порой и невозможно подняться в салон пассажирских транспортных средств, не оборудованных устройствами для удобной посадки-высадки и перевозки таких категорий пассажиров.

В связи с социальной направленностью общественного транспорта и значимостью доступного и безопасного транспортного обеспечения людей с ограниченными возможностями здоровья возрастает интерес к решению вопросов организации перевозок инвалидов. Однако, несмотря на достаточный объем исследований, проблемы управления транспортным обслуживанием маломобильных групп населения недостаточно решены, что усложняет эффективное использование общественного пассажирского транспорта для перевозки этой группы пассажиров.

Для удовлетворения потребностей пассажиров весь подвижной состав должен обеспечивать безопасную и комфортную перевозку людей с ограничеными возможностями. Это одно их главных условий обеспечения их мобильности, а, следовательно, и активного участия в социальной и экономической общественной жизни.

Одной из основных проблем на современном этапе обновления пассажирского подвижного состава является нехватка финансовых ресурсов.

ГЛАВА 1. ПРОБЛЕМЫ МОБИЛЬНОСТИ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Актуальность проблемы свободного и беспрепятственного перемещения людей с ограниченными возможностями в России абсолютно очевидна. Последние данные проведенных социологических опросов показали, что более 60 % людей с ограниченными возможностями оценивают общественный транспорт как неудовлетворяющий их потребности (рис. 1.1). Так же по данным этого опроса 51 % из всех опрошенных крайне недовольны качеством предоставляемых транспортных услуг, а 36 % – во время поездки испытывают такие чувства, как обида и унижение.

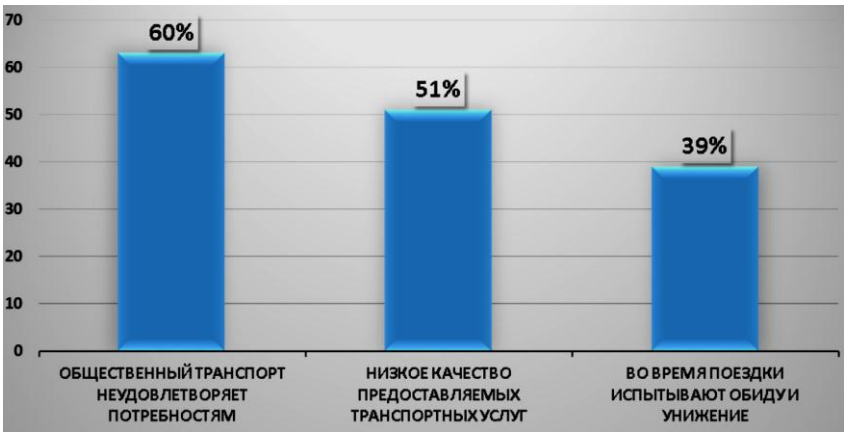


Рис. 1.1. Данные опроса людей с ограниченными возможностями

Мнения о доступности транспорта для людей с ограниченными возможностями распределились следующим образом (рис. 1.2).

Рис. 1.2. Доступность транспорта для людей с ограниченными возможностями

В последние годы общество стремится стать более цивилизованным, так Россия подписала Конвенцию ООН по правам инвалидов. После подписания данного документа необходимо его внедрение в практической части. Однако инфраструктура, в особенности транспортная, в России практически отсутствует. В Российской Федерации действуют более сотни различных законодательных актов, направленных на защиту прав людей с ограниченными возможностями. Так же в нашей стране существуют федеральные целевын программы, направленные на социальную поддержку инвалидов, но эти законы нужно приводить в соответствие с положениями Конвенции.

Анализируя особенности данной проблемы необходимо отметить, что инвалиды в России не живут полноценной жизнью, а практически ежедневно выживают, так как транспортная инфраструктура совершенно не соответствует их потребностям. В городах отдаленных от Москвы и Санкт-Петербурга люди с ограниченными возможностями просто вынуждены сидеть дома, так как отсутствует транспортная возможность для их перемещения вообще. Технические регламенты по транспортной инфраструктуре не соответствуют современным требованиям, и без внедрения совершенно новых подходов в данном вопросе не обойтись.

1.3 **Уровень инвалидности в России**

Около 1 млрд человек с различной степенью инвалидности живут сейчас на планете. Это примерно 15% населения. В России насчитывается 12 миллионов 751 тысяча инвалидов – это 9% населения страны (рис. 1.3).

Начиная с 1998 года в России наблюдается устойчивая тенденция к сокращению численности инвалидов, что во многом связано с изменениями законодательства о порядке признания лица инвалидом. С 2010 года отрицательная динамика инвалидизации наблюдается лишь в первых двух

группах инвалидности, тогда как численность инвалидов III группы и детей-инвалидов возрастает (рис. 1.4).

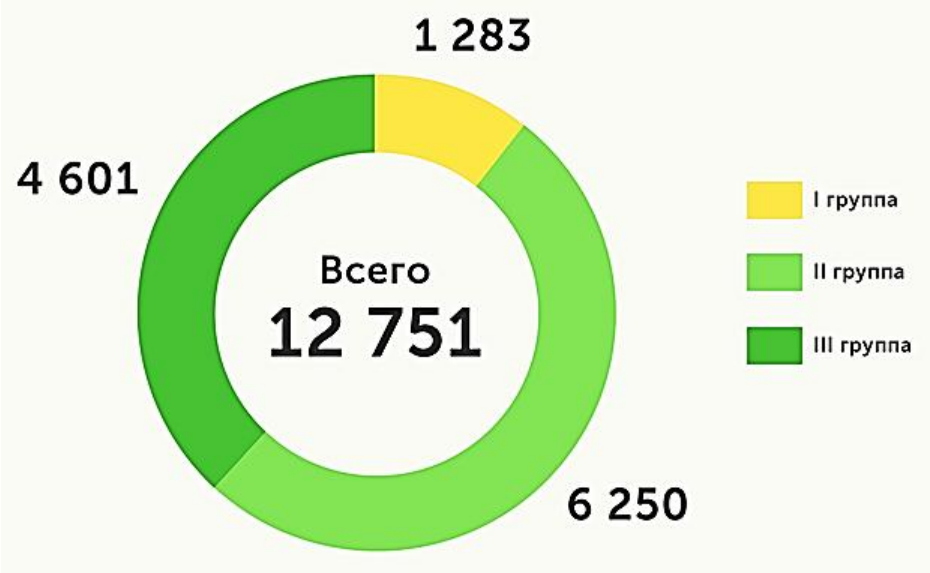


Рис. 1.3. Общая численность инвалидов в Российской Федерации, тыс. чел.

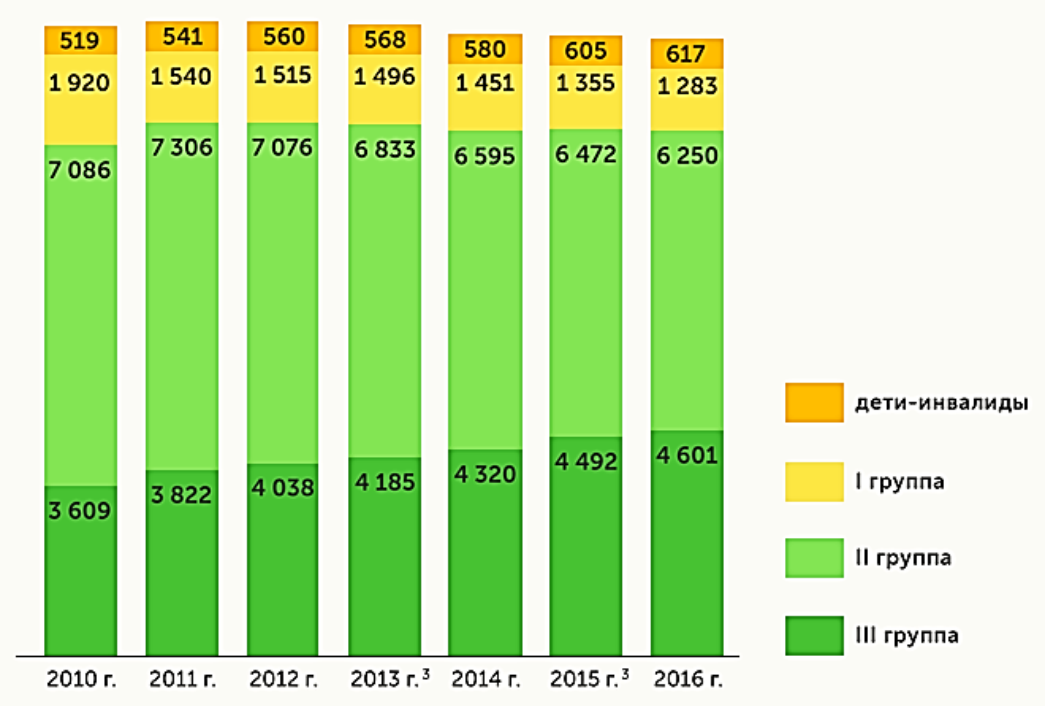


Рис. 1.4. Общая численность инвалидов по группам инвалидности, тыс.чел.

Более 65% всех российских инвалидов относятся к категории граждан старше трудоспособного возраста. 35% – люди трудоспособного возраста, среди которых наиболее многочисленная группа – это граждане в возрасте от 31 до 59 лет у мужчин и от 31 до 54 лет у женщин (рис. 1.5).

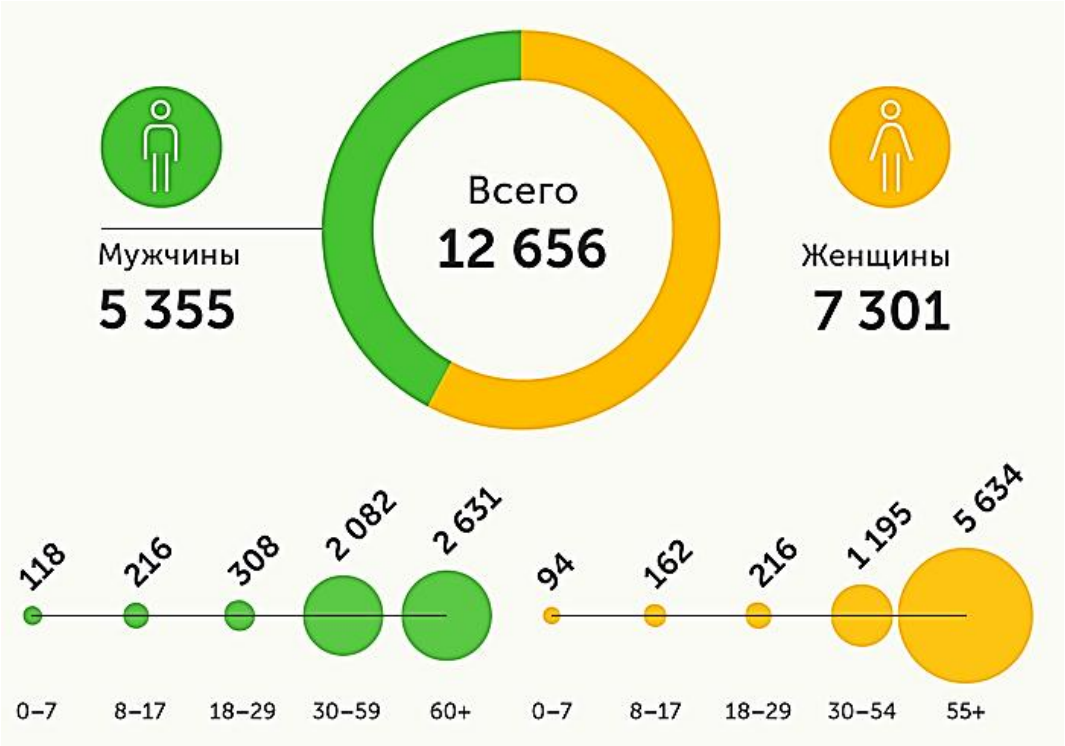


Рис. 1.5. Распределение инвалидов по полу и возрасту, тыс. чел.

По экспертным оценкам, в России порядка 190 тысяч инвалидов по слуху, примерно 320 тысяч колясочников, около 240 тысяч людей с нарушениями зрения (рис. 1.6).

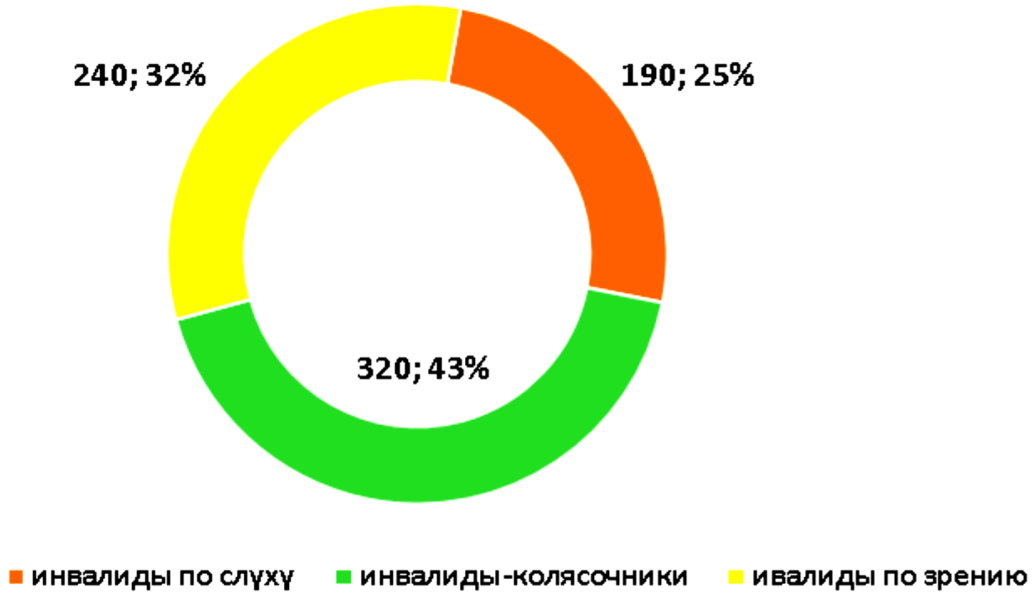


Рис. 1.6. Распределение по виду инвалидности, тыс. чел.

1.4 Современные требования к доступности транспорта

Задача государства в сфере транспорта – создание условий для повышения качества жизни и удовлетворения потребностей человека через доступ к безопасным, экономичным и качественным транспортным услугам. Для этого нужна современная инфраструктура и соответствующие транспортные средства. Учитывая масштабы и географические особенности России, решить эту задачу невозможно без внедрения современных технологий. Уже предусмотрена разработка социальных стандартов доступности транспортных услуг для всех слоев населения, при этом особое внимание сосредоточено на людях с ограниченными возможностями.

В настоящий момент уровень доступности общественного транспорта оценили как неудовлетворительный или крайне неудовлетворительный около 60 % инвалидов с нарушениями опорно-двигательных функций, 30 % инвалидов по зрению и около 15 % инвалидов по слуху. Более 60 % инвалидов с нарушениями опорно-двигательных функций сталкиваются в общественном транспорте с труднопреодолимыми и непреодолимыми препятствиями. Четверть всех инвалидов видят транспортные барьеры в качестве основной причины препятствия трудоустройству. Доля занятости среди инвалидов трудоспособного возраста в РФ в среднем в три-пять раз ниже, чем в развитых странах Европы, США, Японии, Австралии. А между тем инвалиды зачастую добиваются самых впечатляющих результатов в общественной жизни и работе. И когда человек с ограниченными возможностями не может попасть в магазин, спортивный зал, музей, кинотеатр, получить нормальное образование, это следует характеризовать не как равнодушие или невнимательность, а как прямое нарушение Конституции РФ.

Низкопольные троллейбусы, трамваи и автобусы с раскладными пандусами удобны для перевозки колясочников. Лишь 2 % российского автотранспорта общего пользования оборудовано приспособлениями для инвалидов. Сложившуюся проблему можно было бы решить в рамках

госзаказа на российскую технику, средства на которую предусмотрены правительством РФ. При этом количество приспособленных для инвалидов автобусов должно составлять не менее 5 % от общего числа. Сейчас же их значительно меньше.

Несмотря на то, что в России создано немало важных законов, их исполнение оставляет желать лучшего. Например, ФЗ № 181 от 24 ноября 1995 г. «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» ст. 15 «Обеспечение беспрепятственного доступа инвалидов к объектам социальной инфраструктуры».

Под *социальной инфраструктурой* понимается созданная человеком система городского или сельского устройства. Это объекты, принадлежащие к различным отраслям сферы социального обслуживания: пассажирский транспорт, коммунально-бытовые объекты, учреждения образования, здравоохранения, досуга и т. д.

Согласно ст. 9 Конвенции ООН о правах инвалидов, меры по выявлению и устранению препятствий и барьеров, создающие преграды людям с ограниченными возможностями, должны распространяться на здания, дороги, транспорт и другие внутренние и внешние объекты, включая школы, жилые дома, медицинские учреждения и рабочие места. Доступность инвалидов к объектам социальной инфраструктуры означает их свободное посещение жилых, общественных и производственных зданий, а также спортивных учреждений, мест отдыха, культурно-зрелищных и других мероприятий, пользование железнодорожным, воздушным, водным, междугородным автомобильным транспортом и всеми видами городского и пригородного пассажирского транспорта.

В соответствии с международными стандартами при бронировании билетов для пассажиров-инвалидов степень инвалидности и способность к передвижению должна обговариваться заранее. Для инвалида, который летит с инвалидной коляской, предоставляется одно место, а коляска сдается в багаж с особой маркировкой Special assistance («Специальная помощь»).

Железнодорожный транспорт России недостаточно оборудован для перевозки инвалидов. Например, посадка в вагон инвалидов на коляске должна производиться мобильными подъемниками с электромоторным оборудованием. Кроме того, в России не существует нормативной базы, обязывающей перевозчика оснащать посадочные перроны такими спецсредствами. Следовательно российским законодателям стоит обратить внимание на зарубежное законодательство. Так, к примеру, закон Великобритании 1995 г. «О недискриминации инвалидов» требует, чтобы все вводимые в эксплуатацию железнодорожные поезда были полностью обустроены для перевозки инвалидов, включая удобный въезд инвалидных колясок. С конца 2000 г. эти правила распространяются на новые городские и автобусы дальнего следования в Англии.

Площадки для инвалидных кресел есть и в пассажирских транспортных средствах отечественного производства и стран СНГ.

Проблема обеспечения беспрепятственного доступа инвалидов к объектам социальной инфраструктуры рассматривается как проблема «индивидуальной мобильности» (ст. 20 Конвенции). Понятия, содержащиеся в Конвенции о правах инвалидов, вполне возможно было бы внедрить в российское законодательство.

Индивидуальная мобильность людей с ограниченными возможностями должна осуществляться благодаря содействию мобильности инвалидов избираемым ими способом, в выбираемое ими время и по доступной цене; облегчению доступа инвалидов к качественным средствам, облегчающим мобильность, устройствам, технологиям и услугам помощников и посредников, в том числе за счет их предоставления по доступной цене.

При этом на местном уровне органы местного самоуправления согласуют конкретный перечень объектов социального назначения, которые должны быть снабжены пандусами и иными специальными приспособлениями и оборудованием для инвалидов. При принятии решений

учитывают обращения граждан-инвалидов и предложения общественных организаций инвалидов.

Европейское решение проблемы

В Европе решением проблемы транспортировки людей с ограниченными возможностями занимаются давно. Так, в Германии 70 % всей транспортной сети специально приспособлено для удобного передвижения инвалидов в колясках. Перевозку людей, потерявших зрение, облегчают устные объявления на вокзалах и в поездах, а также специально оборудованные бордюры на станциях. Инвалиды, желающие поехать в церковь на службу, могут отправиться туда как самостоятельно (большинство инвалидов имеют собственные автомобили), так и с помощью сопровождающего или при помощи специальных транспортных служб для инвалидов. В 1999 г. в стране был создан центр мобильности, позвонив в который по горячей линии человек может заказать помощь при посадке, высадке и пересадке. Немецкий городской транспорт хорошо приспособлен под нужды людей с ограниченными возможностями: за счет низкой платформы и отсутствия ступенек. Если водитель видит человека в коляске, то из первой двери выезжает пандус, и инвалид спокойно заезжает в автобус. Свободное пространство без сидений в салоне предназначено для удобной парковки. Водитель не тронется с места, пока не убедится, что человек на месте. Для того чтобы инвалиду попасть в салон, нужно просто встать на платформе в месте, обозначенном специальным значком. В электричках есть специальный вагон для колясочников и велосипедистов. Кроме того, на всех железнодорожных вокзалах работают специально обученные люди, которые посадят и встретят человека с ограниченными возможностями.

В Финляндии инвалиды в основном передвигаются на такси. Неработающие инвалиды могут бесплатно ездить 18-20 раз в месяц, работающие – 40. Финский общественный транспорт, равно как и немецкий, полностью приспособлен для перевозки этой группы населения. Во всех

местах массового пользования (магазинах, почтах, банках) есть пандусы или лифты. Для незрячих людей повсюду установлены маячки и рельефные полы.

Англия тоже заботится о своем населении с ограниченными возможностями: городской транспорт здесь приспособлен к передвижению инвалидов. Для того чтобы выйти из автобуса на нужной остановке, имеется специальная кнопка, которую надо нажать в случае необходимости. Обычно она находится на уровне стоящего человека, но для инвалида, сидящего в коляске, предусмотрена отдельная. Если инвалид или просто пожилой человек не может сам добраться до поликлиники, ему заранее необходимо позвонить туда и заказать транспорт на определенный день. Машина скорой помощи, оснащенная автоматическим пандусом, доставит больного к врачу, а после – домой. Большинство лондонских такси оборудовано специальными сиденьями для инвалидов.

В Испании транспорт, улицы, музеи, магазины оборудованы всем необходимым для колясочников. Колясочники могут без помощи посторонних заходить в рейсовые автобусы, курсирующие по побережью.

1.5 Существующие проблемы транспортной доступности для маломобильных групп граждан в г. Пензе

В Пензе, как и в других городах России, проживает большое количество людей с ограниченными возможностями – инвалидов. В областном центре их число составляет 7,8% всего населения, это порядка 40 тысяч человек. В органах социальной защиты населения города Пензы на учете состоят 40085 инвалидов, из которых 1122 человек – дети-инвалиды (т.е. каждый 15-й гражданин в городе является инвалидом).

По видам заболеваний выделяются три основные группы (категории) инвалидов: инвалиды с поражениями опорно-двигательного аппарата, использующие при передвижении вспомогательные средства (инвалиды-колясочники); инвалиды с дефектами органов зрения (1129 чел.), использующие при передвижении и для ориентации трости, сопровождающих

лиц, либо собак-проводников; инвалиды с дефектами органов слуха (654 чел.), использующие при передвижении и для ориентации слуховые аппараты. Ориентирование на проблемы указанных групп позволит правильно сформировать направления социально-экономического развития г. Пензы при создании условий для жизнедеятельности маломобильных жителей города. Создание доступной среды для этой категории жителей входит в число первоочередных задач социальной политики города.

Администрацией города осуществляется работа в целях создания на территории Пензы условий для беспрепятственного доступа инвалидов к объектам социальной инфраструктуры – жилым, общественным и производственным зданиям, спортивным сооружениям, местам отдыха, учреждениям здравоохранения, культуры, социальной сферы и др.

Проводится работа по приспособлению городской инфраструктуры для нужд инвалидов: в ходе проведения ремонтных дорожных работ перекрестки города оборудуются удобными съездами с тротуаров в местах пешеходных переходов. Кроме того, ведется работа по согласованию с ГИБДД оборудования пешеходных переходов светофорами со звуковым сигналом, которые необходимы для слабовидящих.

Уделяется внимание мнениям и просьбам самих инвалидов. При реконструкции дороги по ул. Ново-Тамбовской были учтены все предложения, поступившие от Пензенской организации Всероссийского общества слепых: произведена установка направляющих перильных ограждений вдоль проезжей части, перенесен остановочный павильон с устройством выхода на посадочную площадку, установлен светофорный объект со звуковым сигналом.

По заявкам инвалидов за счет собственных средств муниципальных предприятий по обслуживанию жилищного фонда обустраиваются подъезды пандусами, поручнями. Также пандусами оборудованы новые объекты многоэтажного жилищного строительства.

Примерами административных зданий, доступных для инвалидов, являются такие социально значимые объекты, как аптеки, отделения связи, спортивно-оздоровительные комплексы («Рубин», «Буртасы», «Олимпийский»), торговые комплексы («Лента», «Сан и Март», «ЦУМ», «Пассаж», «Патэрсон» по ул. Окружной, «Метро» по ул. Карпинского, «Кагау» по пр. Строителей, «Фортуна» по ул. Калинина, «Суворовский» по ул. Суворова), объекты здравоохранения (поликлинический консультативно-диагностический центр на территории МУЗ «Терновская ЦРБ» по Сухумскому проезду, 8, Федеральный центр высоких медицинских технологий по ул. Стасова, 6, ГУЗ «Центр профилактики СПИД» по ул.Лермонтова, 30, здание поликлиники по пр. Победы, 10), административные здания (здание администрации города, административные здания по ул.М.Горького, 38, пр.Строителей, 70а), здания банков («Сбербанк», «Тарханы», «Кузнецкий»), учреждения культуры (Пензенский областной драматический театр им А.В. Луначарского, здание к/т «Салют» по пр. Победы).

Имеются троллейбусы со специальным пандусом для инвалидов-колясочников, однако их количество не достаточно. Схема проста: водитель видит на остановке инвалида, выходит, опускает пандус, помогает при посадке и колясочник может ехать до нужной ему остановки, что обеспечивает ему удобство и равные возможности со здоровыми людьми.

Рис.1.7. Троллейбус со специальным пандусом для инвалидов-колясочников

Целесообразность решения проблемы обеспечения доступности городской среды для инвалидов и иных маломобильных групп населения программно-целевым методом определяется следующими причинами:

- масштабность, высокая социально-экономическая значимость проблемы. Решение проблемы предполагает модернизацию, соответствующее оборудование части существующих объектов социальной и транспортной инфраструктуры города, укрепление материально-технической базы муниципальных учреждений социальной сферы города для проведения комплексной системы реабилитационных мероприятий для инвалидов и иных маломобильных групп населения, в том числе детей-инвалидов;

- инновационный характер проблемы. Для ее решения потребуется применение новых методических решений для создания условий формирования доступной среды в конкретных городских условиях, повышения эффективности реабилитационных услуг;

- комплексность проблемы. Потребуется решение основных задач с реализацией соответствующих комплексов мероприятий, которые обязательно должны обеспечивать формирование доступной городской среды не только для маломобильных групп взрослого населения, но и для детей-инвалидов;

- межведомственный характер проблемы. С учетом содержания проблем, требующих решения, потребуется консолидация усилий органов администрации города, определение приоритетности тех или иных мероприятий, выделение направлений их финансирования;

- длительность решения проблемы. Проблема может быть решена в течение ряда лет путем осуществления комплекса предлагаемых мероприятий.

Задачи реабилитации инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата трудоспособного возраста решает государственное учреждение социального обслуживания населения "Пензенский областной центр реабилитации инвалидов" (далее - Центр).

На базе Центра проводится медицинская, социальная, профессиональная и творческая реабилитация инвалидов. Услуги инвалидам в Центре предоставляются бесплатно. Ежегодно консультативную помощь в Центре получают более 500 инвалидов и членов их семей.

Центр имеет специализированные автомобили для транспортировки инвалидов с нарушением опорно-двигательного аппарата.

Полностью обеспечена пожарная безопасность в реабилитационных учреждениях и учреждениях социального обслуживания населения с круглосуточным пребыванием людей.

В пределах территории города Пензы предоставляются услуги социального такси (рис. 1.8).

Рис. 1.8. Социальное такси

Перевозка граждан транспортными средствами МБУ «АТХ» осуществляется к объектам социальной инфраструктуры по заявкам, полученным из МБУ «Пензенский городской комплексный центр срочной социальной помощи населению». Заявки принимаются не позднее, чем за один рабочий день. График, и маршрут движения составляются в соответствии с полученными заявками с учетом очередности. Для регистрации заявок в центре ведется журнал.

Заявки на услуги транспортного средства принимаются ежедневно в рабочие дни по телефону 44-00-03.

В городе Пензе услуги по перевозке инвалидов с ограниченными физическими возможностями осуществляет муниципальное бюджетное

учреждение «Автомобильное транспортное хозяйство», используя автомобили ГАЗ-322132 (3 единицы), имеющие специальное оборудование для этих целей.

Согласно постановлению администрации города Пензы от 28.09.2012 № 1210 «Об утверждении Положения о порядке использования и условиях предоставления транспортных средств для перевозки пассажиров с ограниченными физическими возможностями в городе Пензе» услуга по перевозке гражданам предоставляется бесплатно. Количество поездок одного гражданина в год не более 10.

Право на получение услуг транспортных средств имеют:

- инвалиды, имеющие ограничение способности к передвижению и медицинские показания к обеспечению техническими средствами реабилитации в виде кресел-колясок, костылей, тростей, опор;

- дети-инвалиды в возрасте до 18 лет, имеющие ограничение способности к передвижению и медицинские показания к обеспечению техническими средствами реабилитации в виде кресел-колясок, костылей, тростей, опор.

Услуги социального такси предоставляются в пределах территории города Пензы в рабочие дни с 08.00 до 17.00 часов.

Перевозка граждан транспортными средствами МБУ «АТХ» осуществляется к объектам социальной инфраструктуры по заявкам, полученным из МБУ «Пензенский городской комплексный центр срочной социальной помощи населению». Заявки принимаются не позднее, чем за один рабочий день. График, и маршрут движения составляются в соответствии с полученными заявками с учетом очередности. Для регистрации заявок в центре ведется журнал.

Социальное такси не обеспечивает перевозку лежачих больных, не доставляет в больницы нуждающихся в срочной медпопощи и не помогает спуститься с высоких этажей.

Человек должен предъявить паспорт, справку об инвалидности и программу реабилитации, где прописана необходимость транспортного средства. Инвалид может ехать вместе с сопровождающим, брать с собой кресло-коляску, костыли, ходунки.

До 9 заявок в день на предоставление транспортных средств для перевозки пассажиров с ограниченными физическими возможностями принимают специалисты отделения срочной социальной помощи Пензы.

Также при МБУ «Кузнецкий центр социального обслуживания населения» начало работать социальное такси.

Социальное такси осуществляет перевозку инвалидов, детей-инвалидов, маломобильных групп населения города Кузнецка к объектам социальной инфраструктуры, таким как учреждения здравоохранения, культуры и социальной защиты населения, а также к пенсионному фонду и организациям жилищно-коммунального хозяйства.

Перевозка осуществляется на автомобиле, оборудованном устройством для подъёма кресел-колясок в салон автотранспортного средства. В настоящее время услугами социального такси воспользовались десять человек: семь человек – для посещения поликлиник, один – для доставки в физкабинет, один инвалид был доставлен из ГБУЗ «Кузнецкая центральная районная больница» домой, жителя Кузнецка доставили на личный прием к Главе города.

Однако, состояние доступной среды в области пока остается на низком уровне. Собственники объектов, том числе строящихся, относятся к данному вопросу без должного внимания, а зачастую просто безответственно.

Нерешенность проблемы доступа инвалидов и иных маломобильных групп населения к среде жизнедеятельности в уже существующих объектах городской инфраструктуры порождает ряд серьезных социально-экономических последствий:

- высокая социальная зависимость, вынужденная самоизоляция, осложняющая проведение мероприятий по медицинской, социальной и психологической реабилитации, выступает в качестве самостоятельного

фактора, предопределяет возрастание спроса инвалидов и людей с ограниченными физическими возможностями на медицинские и социальные услуги в стационарных и надомных условиях;

- дестимуляция трудовой и социальной активности, негативно отражающаяся на занятости, образовательном, культурном уровне и качестве их жизни, увеличивает потребность в бюджетных средствах для обеспечения доходов и предоставления инвалидам социальной поддержки в иных формах (льготы, компенсации);

- социальная разобщенность инвалидов и людей, не имеющих ограничений физических возможностей, ведущая к негативному отношению к инвалидам, предопределяет необходимость проведения соответствующих разъяснительных, образовательно-информационных кампаний, направленных на формирование массового сознания горожан.

Решение проблемы доступной среды в социальной сфере и транспортной инфраструктуре, а также обеспечение доступа к информационным ресурсам города Пензы позволит инвалидам и иным маломобильным группам населения иметь свободу выбора в реализации своих жизненных потребностей, в осуществлении права на труд, образование, в получении медицинских, социальных и информационных услуг, в том числе обеспечит возможность беспрепятственного пользования специализированным муниципальным транспортом по заявкам.

Вывод

Актуальность проблемы мобильности людей с ограниченными возможностями в России очевидна. Уровень доступности общественного транспорта маломобильными группами населения оценивается, как неудовлетворительный. Состояние доступной среды в Пензенской области пока остается на низком уровне.

ГЛАВА 2. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К АВТОБУСАМ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ИНВАЛИДОВ

В нашей стране существуют требования, которые распространяются на автобусы, специально предназначенные для перевозок инвалидов с нарушениями опорно-двигательных функций, в том числе в креслах-колясках, а также на автобусы общего пользования, оборудованные для проезда в них инвалидов в креслах-колясках (КК). Эти втобусы предназначены для эксплуатации по автомобильным дорогам общей транспортной сети Российской Федерации и должны быть рассчитаны для эксплуатации в районах с умеренным климатом. Данные требования являются обязательными и направлены на обеспечение безопасности жизни и здоровья людей.

2.1. Требования к планировка пассажирского помещения

К планировке пассажирского помещения автобуса предъявляются определенные требования. Варианты размещения инвалидов в КК и на сиденьях представлены на рисунках 2.1 – 2.4.

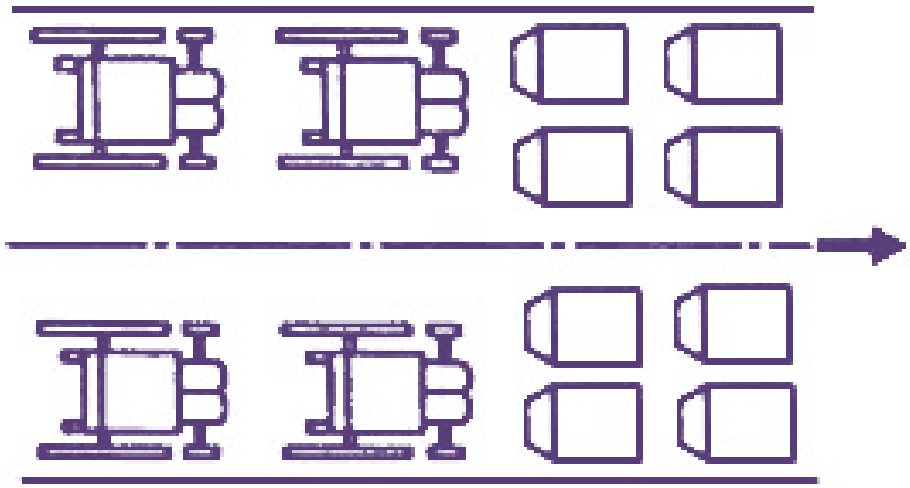


Рис. 2.1. Планировка пассажирского помещения автобуса при перевозке инвалидов в КК

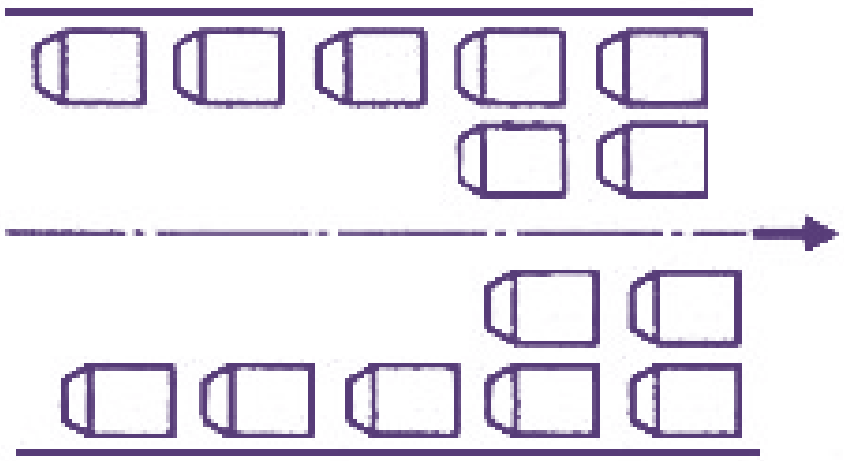


Рис. 2.2. Планировка пассажирского помещения автобуса при перевозке инвалидов на пассажирских сиденьях

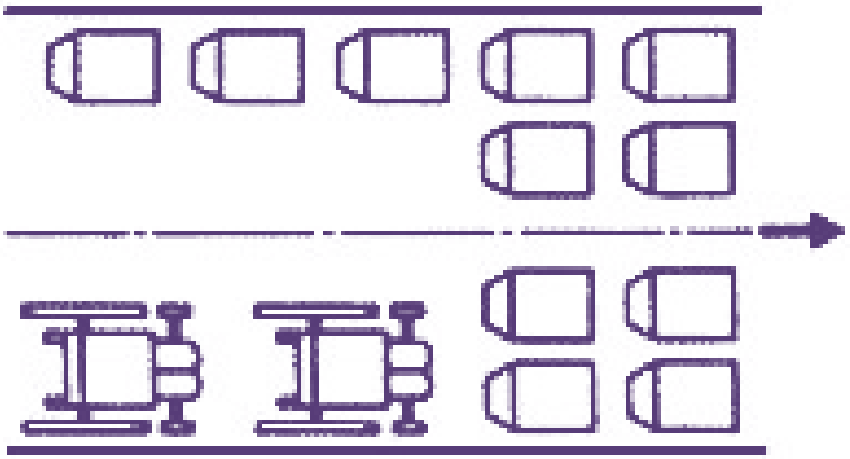


Рис. 2.3. Планировка пассажирского помещения автобуса при перевозке инвалидов на пассажирских сиденьях и в КК

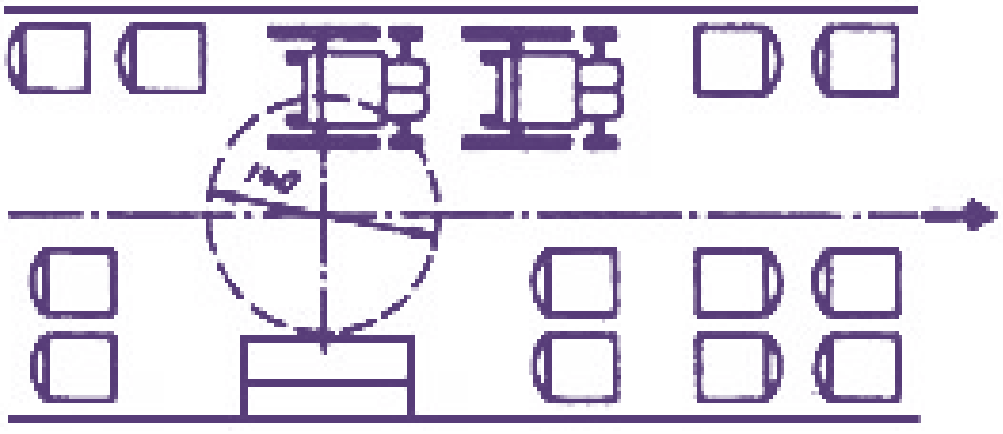


Рис. 2.4. Планировка пассажирского помещения городского автобуса при перевозке 2 инвалидов в КК

Ширина прохода от дверей до мест размещения инвалидов в автобусах II и III классов по должна быть не менее 44 см.

Сиденья и КК размещают вдоль боковых стенок автобуса в один ряд и они должны быть обращены вперед по ходу автобуса. Указанное требование не относится к автобусам общего пользования.

Размеры пола для размещения одной КК должны быть, не менее, см: длина 130, ширина 90.

В каждом ряду перед передней КК должно быть дополнительное пространство не менее 30 см до вертикальной плоскости, проведенной касательно через ближайшую точку неподвижного элемента (спинку пассажирского сиденья, ограждения и т.п.) перпендикулярно продольной оси автобуса на высоте не менее 170 см от пола.

Пол пассажирского помещения в местах расположения КК и зонах доступа к ним не должен иметь пандусов и ступенек.

В пассажирском помещении городских маршрутных автобусов напротив двери, предназначенной для доступа в автобус инвалида в КК, должна быть предусмотрена свободная площадь (круг поворота) диаметром не менее 140 см (рис. 2.4).

На участке пола, предназначенного для размещения КК, должны быть предусмотрены вдоль боковых стенок горизонтальные поручни. Высота расположения поручней от уровня пола должна составлять (100±10) см.

2.2. Требования к пассажирским сиденьям и дверям автобуса

Для сидений, установленных в одном направлении, расстояние между передней поверхностью спинки сиденья и задней поверхностью спинки впереди расположенного сиденья, измеренное по горизонтали в интервале от горизонтальной плоскости, касательной к поверхности подушки сиденья, до горизонтальной плоскости, расположенной на высоте 62 см над участком пола для ног сидящего пассажира, должно быть не менее 75 см (рис. 2.5).

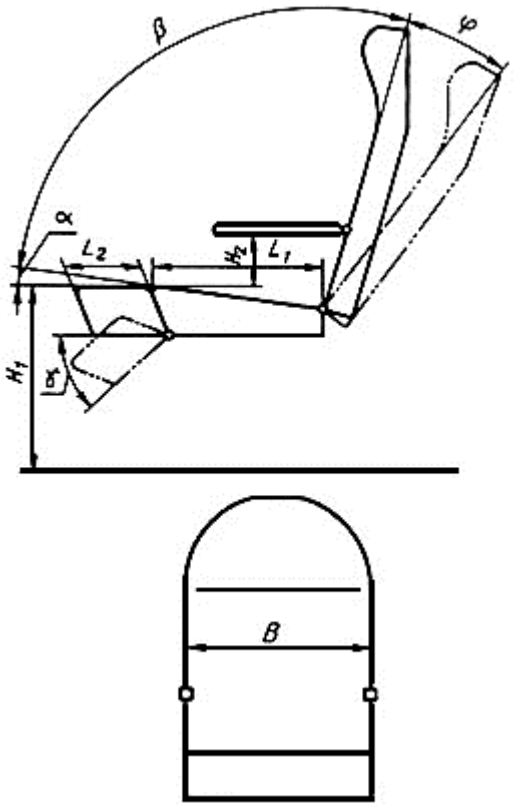


Рис. 2.5. Сиденье автобуса

Ширина одноместного сиденья *B* должна быть не менее 45 см. Ширина части свободного пространства, измеренная в каждую сторону от средней вертикальной плоскости места для сиденья по горизонтали вдоль спинки сиденья на высоте от 27 до 65 см над несжатой подушкой сиденья, должно быть не менее 25 см.

Глубина подушки сиденья L_1должна быть не менее 43 см.

Сиденья должны иметь опору для голени, которая по своей конструкции аналогична конструкции подушки сиденья и в горизонтальном положении является ее продолжением. Длина опоры для голени L_2должна быть (20±5) см. Угол регулировки опоры для голени γ должен быть 0-45°.

Высота подушки сиденья в несжатом состоянии относительно уровня участка пола, на котором расположены ноги сидящего пассажира H_1, должна быть такой, чтобы высота горизонтальной плоскости, касательной к поверхности подушки сиденья, над этим участком составляла от 40 до 50 см.

Угол наклона подушки сиденья от горизонтали α должен быть 5°-10°. Угол между спинкой и подушкой сиденья β должен быть 95°-110°.

Сиденья должны иметь спинки с подголовниками. Спинка сиденья должна иметь регулировку положения по углу наклона. Угол регулировки φ должен быть 15°-20°.

Высота подлокотника сиденья над уровнем ненагруженной подушки H_2 должна быть (20±2) см.

Подлокотники сидений, расположенные со стороны центрального прохода, должны быть откидными.

Сиденья должны иметь опоры для стоп.

Сиденья должны быть легкосъемными. Крепление сидений в автобусе должно позволять изменять расстояние между ними в продольном направлении для обеспечения многовариантности их расстановки.

Сиденья должны иметь соответствующее обозначение (надписи или пиктограммы).

Размеры и расположение пассажирских сидений, предназначенных для размещения лиц, сопровождающих инвалидов должны соответствовать требованиям для соответствующего класса автобуса.

В автобусах должно быть предусмотрено не менее 2 пассажирских дверей. Одна из них должна быть оборудована устройством, позволяющим въезд и выезд инвалида в КК в автобус. В автобусе допускается наличие одной двери, оборудованной таким устройством и используемой как для доступа инвалидов в КК, так и для лиц, сопровождающих инвалидов.

Дверь, используемая для доступа инвалидов в КК в автобус, должна быть расположена на правой боковине или в задней стенке кузова автобуса.

Ширина дверного проема, предназначенного для доступа инвалидов в КК в автобус, должна быть не менее 90 см. Высота проема двери, предназначенной для доступа инвалидов в КК, измеренная от поверхности пола до верхней кромки дверного проема, должна быть не менее 150 см.

Дверь, предназначенная для доступа инвалидов в КК в автобус, должна иметь конструкцию, обеспечивающую стабильность ширины прохода в дверном проеме в процессе эксплуатации.

Дверь, используемая для доступа инвалидов в КК в автобус, должна иметь соответствующее обозначение (надписи или пиктограммы).

2.3. Устройства для обеспечения доступа инвалидов в автобус

Автобусы должны быть оборудованы дополнительной убирающейся первой ступенькой, рампами (рис. 2.6) или устройствами подъема (опускания) ПУ(рис. 2.7), которые обеспечивают доступ инвалидов в автобус.

Автобусы, имеющие первую ступеньку, высота которой над дорогой превышает 20 см, должны быть оборудованы дополнительной убирающейся ступенькой высотой не более 20 см.

Рампы (аппарели)

Рис. 2.6. Рампа для доступа инвалида в автобус

Ширина рампы должна быть не менее 80 см. Угол въезда КК по раме не должен превышать 8%.

Поверхность рампы должна быть покрыта материалом, предохраняющим колеса КК от скольжения. Высота выступов поверхности рампы не должна превышать 0,5 см.

Рампа (аппарель) должна иметь боковую отбортовку высотой не менее 5 см, предотвращающую боковое смещение КК во время ее движения, а также фиксирующие устройства, позволяющие сохранять неподвижность и устойчивость рампы во время движения инвалида в КК.

Конструкция и вес рампы должны позволить одному человеку устанавливать и убирать ее. Усилие, необходимое для подъема (опускания) рампы, не должно превышать 400 Н.

Поверхность рампы должна выдерживать нагрузку не менее 2500 Н, приложенную в центре рампы и равномерно распределенную на площади 70х70 см.

Подъемные устройства

Размеры площадки ПУ должны быть, не менее, см: длина 110, ширина 80. Грузоподъемность ПУ должна быть не менее 2500Н.

Скорость подъема (опускания) платформы ПУ с инвалидом в КК должна быть 0,10-0,15 м/с. Указанное требование не относится к случаю ручного подъема (опускания) площадки ПУ. Подъем (опускание) инвалида в КК должен осуществляться плавно (без рывков).

Конструкция площадки ПУ должна позволять легко въезжать или съезжать инвалиду в КК. Конструкция площадки ПУ не должна допускать самопроизвольное скатывание с нее КК во время подъема или опускания.

Наружные стороны платформы ПУ должны иметь ограждения высотой не менее 5 см.

Ограждения платформы ПУ со стороны въезда (выезда) должны подниматься автоматически или ручным способом до начала подъема (опускания) инвалида в КК и опускаться при завершении указанного процесса.

Рис. 2.7. Подъемное устройство для доступа инвалида в автобус

Поверхность платформы ПУ должна быть покрыта материалом, предохраняющим колеса КК от скольжения. Высота выступов поверхности платформы ПУ не должна превышать 0,5 см.

Конструкция площадки ПУ должна позволять размещение инвалида в КК как лицом к проему двери автобуса, так и спиной.

ПУ должно допускать подъем (опускание) инвалидов, использующих реабилитационные устройства (опоры для передвижения на трех или четырех колесах, костыли, трости и др.).

ПУ должны быть оборудованы поручнями:

– поручни должны устанавливаться по боковым сторонам платформы ПУ на расстоянии 20-25 см от края платформы, примыкающей к проему двери;

– поручни должны иметь длину не менее 30 см;

– высота поручней от поверхности платформы должна составлять от 75 до 90 см;

– любой размер сечения поручней должен составлять от 2,0 до 4,5 см;

– свободное пространство между поручнем и ближайшими элементами ПУ должно быть не менее 4 см;

– поверхность каждого поручня должна иметь контрастную окраску и быть нескользящей;

– радиусы закруглений поручней должны быть не менее 0,3 см;

– поручни должны выдерживать усилие не менее 500 Н, приложенное в любой его точке, без заметной деформации поручня или крепящей его конструкции.

Зазор между краем платформы ПУ и полом пассажирского помещения должен быть не более 3 см. Разность между уровнем поверхности платформы ПУ и уровнем пола автобуса не должна быть более 2 см.

При установке ПУ у двери, расположенной в переднем свесе, управление ПУ может осуществляться с пульта, расположенного в непосредственной близости к нему, или с места водителя.

Управление ПУ, установленным у дверей, расположенных в базе автобуса или в заднем его свесе, должно осуществляться только с пульта, располагаемого в непосредственной близости к ПУ.

Периодичность технического обслуживания ПУ должна быть такая же, как и автобуса, на котором оно установлено. Ресурс ПУ должен быть не менее ресурса автобуса до капитального ремонта. Наработка на отказ ПУ на пробеге до капитального ремонта автобуса должна быть не менее 100 моточасов.

2.4. Требования безопасности при перевозке инвалидов

В случае перевозки инвалидов непосредственно в КК, в автобусе должны быть предусмотрены приспособления и устройства, фиксирующие КК во время движения (рис. 2.8).

Крепления должны быть унифицированы по крепежным элементам и позволять легко изменять шаг установки КК для обеспечения многовариантности их расстановки.

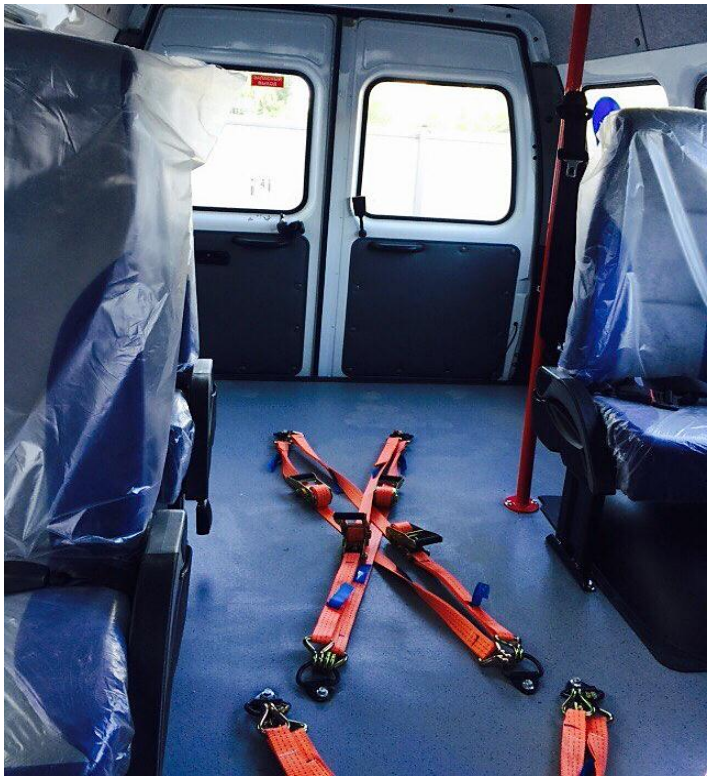


Рис. 2.8. Крепление для фиксации кресла-коляски в салоне автобуса

Крепления должны обеспечивать фиксацию КК, имеюших различную колею колес.

Устройства и приспособления, фиксирующие КК, должны быть окрашены в красный цвет. Порядок пользования ими должен быть ясно показан на самих фиксирующих устройствах или же в непосредственной близости от них.

Устройства и приспособления, фиксирующие КК, должны быть сконструированы таким образом, чтобы риск от неправильного их

использования был сведен к минимуму, т.е. они не должны иметь положения "полузакрыто" или "полуоткрыто".

Автобус должен быть оборудован механизмом, препятствующим началу движения, если ПУ находится не в транспортном положении и двери автобуса не закрыты.

На рабочем месте водителя должна быть световая сигнализация о положении ПУ.

Если пульт управления ПУ расположен непосредственно вблизи ПУ, то органы управления должны быть устроены и размещены таким образом, чтобы в случае необходимости ими мог манипулировать инвалид в КК, установленной на площадке ПУ.

Кроме того, при возникновении аварийной ситуации любой другой человек должен иметь возможность остановить процесс подъема или опускания.

При снятии рук с органов управления движение платформы ПУ должно немедленно прекратиться.

Привод ПУ должен быть оборудован концевыми выключателями, отключающими его в крайних положениях платформы.

В приводе ПУ должен быть предусмотрен дублирующий ручной привод для подъема (опускания) платформы ПУ с инвалидом в КК и складывания ПУ в случае отказа основного привода. Усилие на орган управления ручным приводом не должно превышать 100 Н.

ПУ должно иметь устройство, предотвращающее самопроизвольное опускание или складывание платформы ПУ.

В автобусе должно быть предусмотрено место для хранения рампы и (или) ПУ в сложенном состоянии. Рампа и (или) ПУ в сложенном состоянии не должны создавать препятствий при передвижении инвалидов в КК и не вызывать опасность травмирования пассажиров в случае внезапной остановки или маневра автобуса.

Сиденья в автобусах II и III классов должны оборудоваться ремнями безопасности.

В местах, предназначенных для размещения инвалидов как на сиденьях, так и в КК, должны быть предусмотрены сигнальные кнопки "Просьба об остановке". Высота установки кнопок должна составлять от 100 до 140 см от уровня пола.

Рабочее место водителя должно быть оборудовано звуковым и световым сигналом, включаемым с мест размещения инвалидов.

Рабочее место водителя автобусов (кроме городских) не должно иметь каких-либо глухих перегородок, отделяющих его от пассажирского помещения.

Автобусы II и III классов должны быть оснащены специальной транспортной коляской, предназначенной для проезда в ней инвалида в пассажирском помещении.

В автобусах II и III классов должно быть предусмотрено багажное отделение, используемое для перевозки КК. В отсеке должны быть предусмотрены приспособления для крепления КК в сложенном состоянии.

Аварийные выходы

Для эвакуации инвалидов из автобуса должны использовать аварийные выходы и аварийные рампы, установленные в дверном проеме каждой двери.

Требование к наличию аварийных рамп не относится к автобусам класса 1 Аварийную рампу, установленную в проеме двери, в котором смонтировано ПУ, должны использовать только в случае опасности или при отказе в работе ПУ. Угол наклона аварийной рампы по отношению к опорной поверхности не должен превышать 25%.

В автобусах III класса должна быть предусмотрена установка туалета. Габаритные размеры кабины туалета должны быть, не менее, см: длина 150, ширина 100. В комплекте принадлежностей автобуса III класса должна быть предусмотрена специальная коляска, совместимая с установленным

унитазом. В кабине туалета должно быть предусмотрено наличие опорных горизонтальных и вертикальных поручней (ручек), облегчающих инвалиду пользование туалетом.

Спереди и сзади на наружных сторонах кузова должны быть установлены опознавательные знаки "Инвалид" в виде квадрата со стороной 15 см и изображением символа дорожного знака 7.17.

В автобусе должна быть инструкция по эксплуатации подъемного устройства и приспособлений для фиксации КК.

Испытания системы крепления в автобусе

Процедура испытаний системы крепления в автобусе должна осуществляться в соответствии со следующими требованиями. Эти требования распространяются на автобусы для перевозки инвалидов в креслах-колясках (КК), оборудованные системой крепления КК, которые должны испытываться или отдельно, или с определенными частями конструкции автобуса.

Персональная система ремней безопасности фиксирует инвалида с ограниченной подвижностью в сидячем положении. Система состоит из ремней безопасности и элементов конструкции КК (спинки и подголовника). Подголовник и спинка КК являются опорными элементами сиденья и предназначены для поглощения энергии в случае ДТП.

Система ремней крепления КК

Система состоит из ремней, элементов их крепления и натяжения. Система используется как при нормальной эксплуатации, так и в случае ДТП. *Крепежными элементами* являются несъемные элементы автобуса, к которым закрепляется система натяжения ремней крепления КК.

Требования техники безопасности должны предъявляться в том случае, когда, кроме требований к конструкции системы крепления и натяжения ремней безопасности, проводятся испытания.

Конструкция замков ремней безопасности должна обеспечивать невозможность самопроизвольного их открытия.

Система крепления и натяжения ремней безопасности

Системы ремней безопасности инвалида и крепления КК должны быть независимы друг от друга, но действовать одновременно.

Обе системы, в случае необходимости, должны быть освобождены без применения инструмента.

Система ремней безопасности должна позволять изменять геометрию ремней без уменьшения надежности крепления пассажира и КК.

Верхняя точка присоединения плечевого ремня должна быть подвижной для того, чтобы она всегда находилась в определенном положении относительно спинки и подголовника (рис. 2.9).

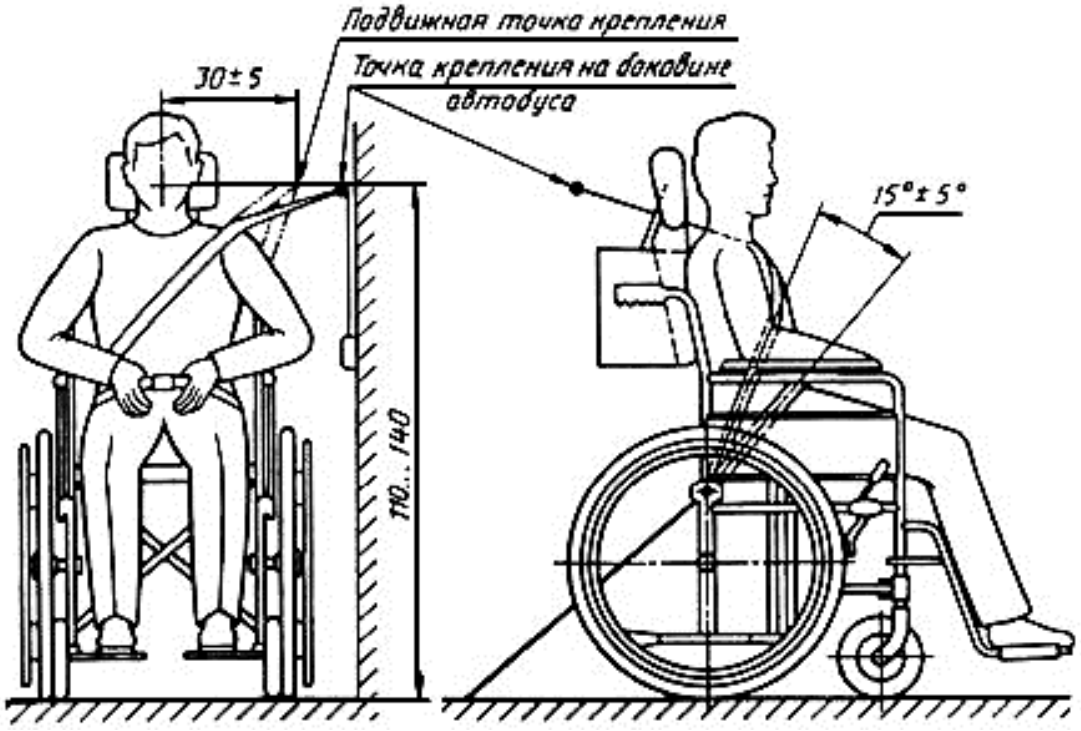


Рис. 2.9. Расположение верхней точки крепления плечевого ремня безопасности и угол между плечевым и поясным ремнями безопасности

Плечевой ремень должен иметь автоматически запирающееся втягивающее устройство. Плечевой ремень, растяжение которого при приложении нагрузки 11300 Н составляет 23-30%, должен иметь с поясным

ремнем одну точку крепления. Угол между плечевым и поясным ремнями в месте их крепления должен составлять 15°±5°.

Для инвалидов в КК должно быть предусмотрено, чтобы плечевой и поясной ремни могли изменять свое расположение относительно друг друга. Растяжение поясного ремня при нагрузке 11300 Н не должно превышать 6%.

Относительное удлинение ремней безопасности при нагрузке 11300 Н не должно превышать 6%.

Растяжка, фиксирующая КК и закрепленная к полу автобуса, должна иметь угол 165°-180° к поясному ремню и 35°±10° к горизонтали (рис. 2.10).

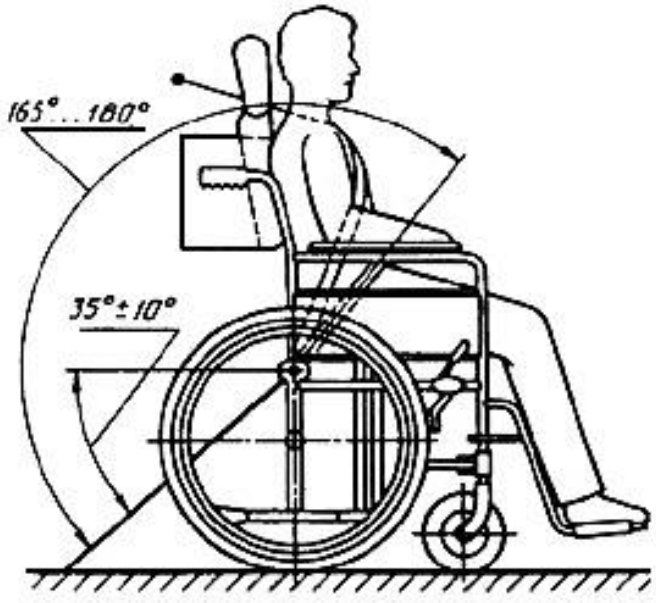


Рис. 2.10. Крепление растяжек к полу автобуса

Места крепления растяжек к полу автобуса должны соответствовать рисунку 2.11.

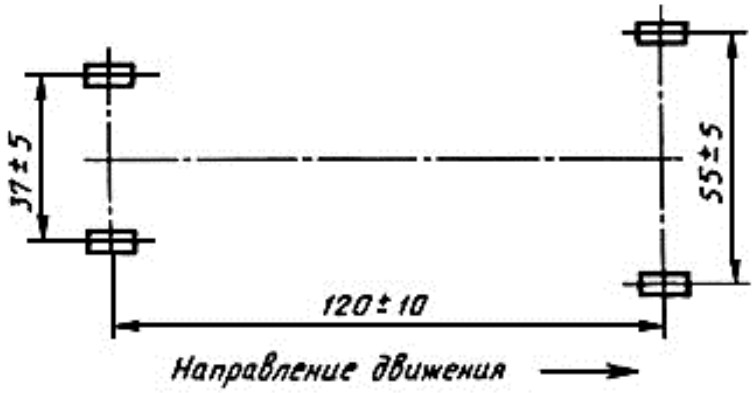


Рис. 2.11. Места крепления растяжек к полу автобуса

Манекен для испытания (рис. 2.12) по своим антропометрическим параметрам должен соответствовать 50%-му уровню репрезентативности. Он состоит из следующих частей: головы, туловища, бедер, голеней и стоп ног. Элементы тела соединены шарнирно, причем форма туловища должна соответствовать форме сиденья.

Масса манекена ($m_р$) составляет 75 кг.

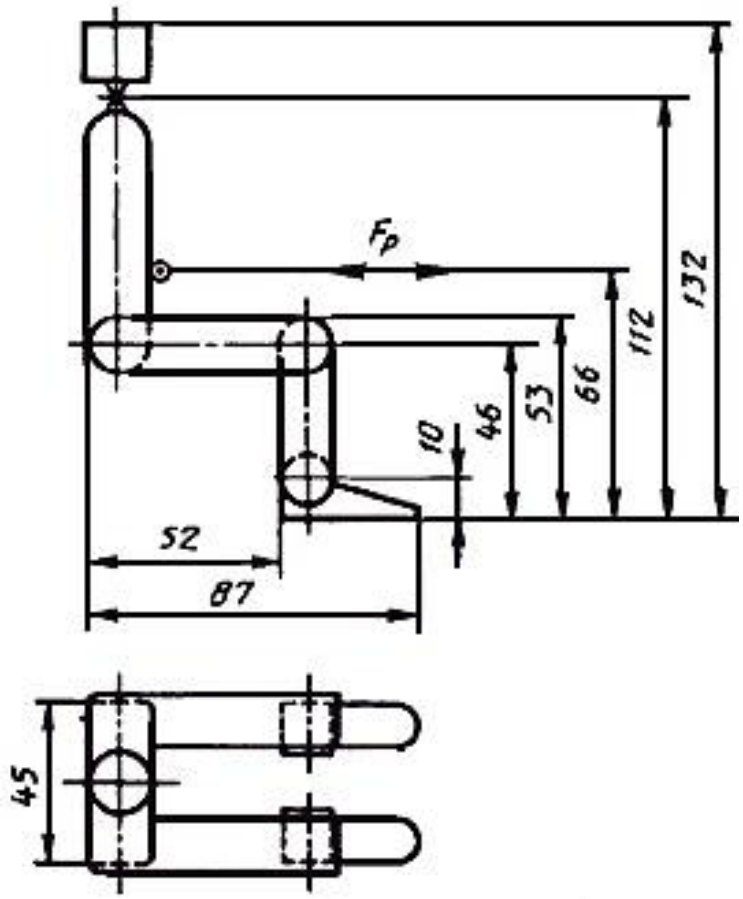


Рис. 2.12 Манекен

Испытательная тележка (рис. 2.13) представляет собой жесткую металлическую конструкцию с колесами. Наружный диаметр передних колес – 20,3 см (8 дюймов), задних – 61 см (24 дюйма). Масса испытательной тележки (m_{ER}) составляет 100 кг, что соответствует массе КК с электроприводом.

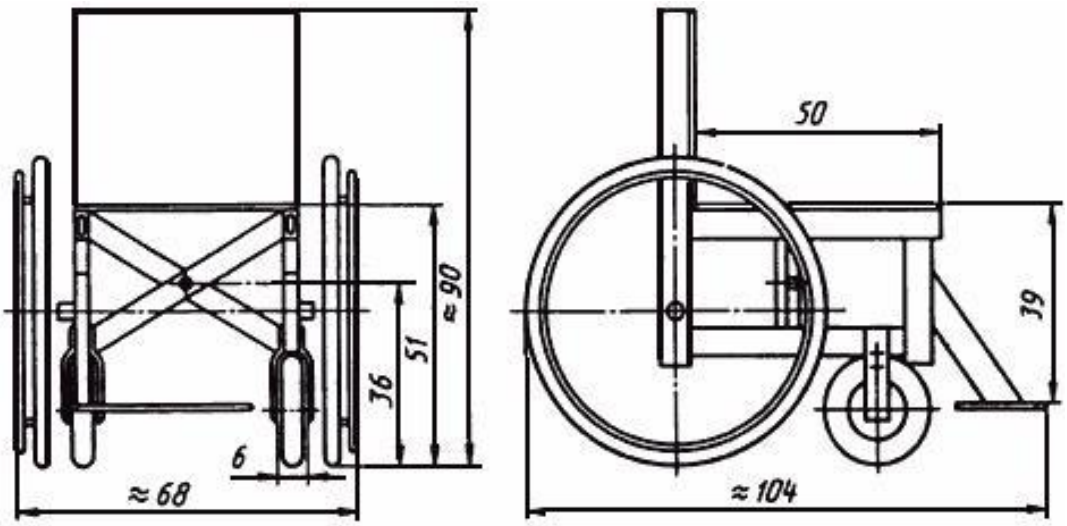


Рис. 2.13. Испытательная тележка

Процедура испытаний

Надежность фиксации инвалида в КК проводится при статических испытаниях с коэффициентом запаса, равным 1,33. Статические испытания базируются на предельных нагрузках, определенных при динамических испытаниях.

Нагрузки действуют одновременно на манекен и испытательную тележку (рис. 2.14).

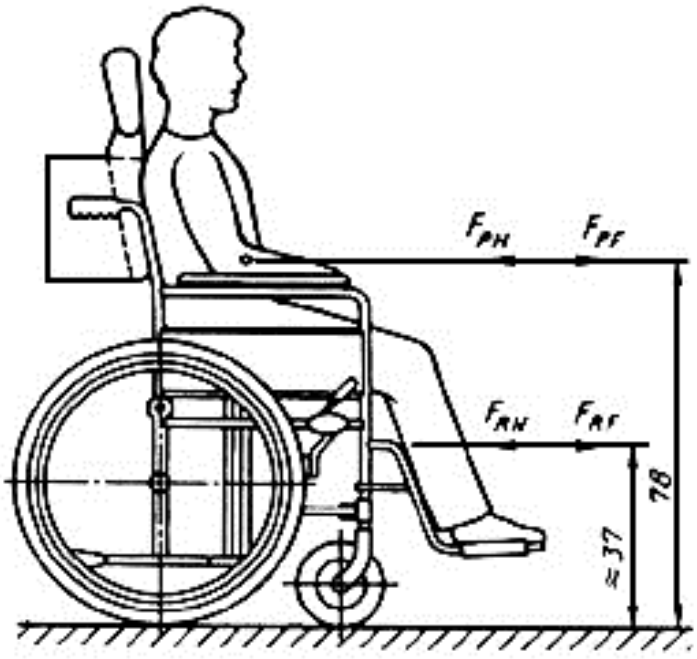


Рис. 2.14 Места приложения нагрузок при испытании

Манекен и испытательная тележка закрепляются ремнями безопасности.

Нагрузки имеют растягивающий характер. Нагрузки при фронтальном столкновении.

- Для автобусов категории М2, максимальной массой менее 5 т:

- замедление (α_F) должно составлять 18 g;
- нагрузка, действующая на манекен $F_{PF} = m_p\ \alpha_F$, составляет 13500 Н. С учетом коэффициента запаса нагрузка F_{PF} составляет 17955 Н;
- нагрузка, действующая на испытательную тележку $F_{RF} = m_{ER}\ \alpha_F$, составляет 18000 Н. С учетом коэффициента запаса нагрузка F_{RF} составляет 23940 Н.

- Для автобусов категории М3, максимальной массой более 5 т:

- замедление (α_F) должно составлять 12 g;
- нагрузка, действующая на манекен F_{PF}, составляет 9000 Н. С учетом коэффициента запаса нагрузка F_{PF} составляет 11970 Н;
- нагрузка, действующая на испытательную тележку F_{RF}, составляет 12000 Н. С учетом коэф-та запаса нагрузка F_{RF} составляет 15960 Н.

Нагрузки при наезде сзади и боковом ударе:

- ускорение (α_H) должно составлять 8 g;
- нагрузка, действующая на манекен $F_{PH} = m_p\ \alpha_H$, составляет 6000 Н. С учетом коэффициента запаса нагрузка F_{PH} составляет 7980 Н;
- нагрузка, действующая на испытательную тележку $F_{RH} = m_{ER}\ \alpha_H$, составляет 8000 Н. С учетом коэффициента запаса нагрузка F_{RH} составляет 10640 Н.

Нагрузка F_{PF} прикладывается в центре тяжести манекена по горизонтали в направлении движения автобуса.

Нагрузка F_{RF} прикладывается к крюку в центре тяжести испытательной тележки по горизонтали в направлении движения автобуса.

Нагрузка F_{PH} прикладывается в центре тяжести манекена по горизонтали в направлении против движения автобуса (при наезде сзади) и перпендикулярно продольной оси автобуса (при боковом ударе).

Нагрузка F_{RH} прикладывается к крюку в центре тяжести испытательной тележки по горизонтали в направлении против движения автобуса (при наезде сзади) и перпендикулярно продольной оси автобуса (при боковом ударе).

2.5. Правила перевозки и особенности обслуживания пассажиров-инвалидов

1. Пассажирам из числа инвалидов обеспечиваются условия доступности их перевозки и перевозки их багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом.

2. Владельцем объекта транспортной инфраструктуры обеспечиваются условия доступности для инвалидов перевозок автомобильным транспортом наравне с другими пассажирами, в том числе:

1) оборудование объекта транспортной инфраструктуры, предназначенного для обслуживания пассажиров, низкорасположенными телефонами с функцией регулирования громкости, текстофонами для связи со службами информации, экстренной помощи;

2) дублирование необходимой для пассажиров из числа инвалидов звуковой и зрительной информации;

3) ознакомление с правилами перевозки пассажиров, а также другой необходимой информацией об условиях перевозки в доступной для пассажира из числа инвалидов форме.

3. Без взимания дополнительной платы на территории объекта транспортной инфраструктуры, предназначенного для обслуживания пассажиров, предоставляются следующие услуги:

1) помощь при передвижении по территории объекта транспортной инфраструктуры, предназначенного для обслуживания пассажиров, в том числе при входе в транспортное средство и выходе из него, до места посадки в транспортное средство и от места высадки из него, при оформлении багажа, получении багажа;

2) допуск собаки-проводника при наличии документа, подтверждающего специальное ее обучение и выдаваемого по форме и в порядке, которые определяются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере социальной защиты населения (далее - специальный документ).

4. В транспортном средстве пассажиру из числа инвалидов перевозчиком, в том числе при перевозке транспортным средством по заказу, без взимания дополнительной платы предоставляются следующие услуги:

1) обеспечение посадки в транспортное средство и высадки из него, в том числе с использованием специальных подъемных устройств для пассажиров из числа инвалидов, не способных передвигаться самостоятельно;

2) провоз собак-проводников при наличии специального документа;

3) перевозка кресла-коляски пассажира из числа инвалидов.

5. При перевозке пассажиров из числа инвалидов и их багажа легковым такси им предоставляются без взимания дополнительной платы следующие услуги:

1) оказание водителем помощи пассажиру из числа инвалидов при посадке в транспортное средство и высадке из него;

2) провоз собак-проводников при наличии специального документа;

3) перевозка кресла-коляски пассажира из числа инвалидов.

6. Транспортное средство оснащается надписями, иной текстовой и графической информацией, выполненной крупным шрифтом, в том числе с применением рельефно-точечного шрифта Брайля.

Выводы

- Автобусы, осуществляющие и специально предназначенные для перевозок инвалидов с нарушениями опорно-двигательных функций, в том числе в креслах-колясках, должны строго соответсвовать рассмотренным требованиям, которые также распространяются и на автобусы общего пользования, оборудованные для проезда в них инвалидов в креслах-колясках.
- Руководители транспортных компаний и водители транспортных средств, организующие и осуществляющие пассажирские перевозки должны учитывать особенности обслуживания пассажиров с ограниченными возможностями и строго выполнять правила таких перевозок.

ГЛАВА 3. ЭРГОНОМИЧНОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Безопасность дорожного движения существенно зависит от эргономичности транспортного средства, так как они характеризуют уровень затрат психофизической энергии водителя, степень его утомления и безопасность во время езды. Комфортабельность езды определяется легкостью и удобством управления, формой, размерами, расположением и мягкостью сидений, обеспечивающих удобную посадку водителя, эффективной вентиляцией кузова, хорошей обзорностью с места водителя, малой шумностью в салоне, минимальным влиянием колебаний и вибраций кузова. Современные транспортные средства, наряду с многочисленными характеристиками, часто подробно внесенными заводами-изготовителями в паспорта и другие технические документы, имеют также многочисленные эргономические показатели, характеризующие комфорт и безопасность водителя и пассажиров. При создании новых ТС этой проблеме уделяют все большее внимание, но пока Россия отстает в этом вопросе от ведущих зарубежных компаний.

При проектировке дизайна и при продумывании эргономики автомобиля, производитель должен учитывать тот факт, что он должен быть адаптирован для эксплуатации и обслуживания совершенно разных по типу людей.

3.1. Транспортные средства категории М2 для перевозки пассажиров с ограниченными возможностями

Категория М2 – это транспортные средства, используемые для перевозки пассажиров, имеющие, помимо места водителя, более восьми мест для сидения, технически допустимая максимальная масса которых не превышает 5 т.

Производственно-коммерческая фирма «Луидор», производящая технику для пассажирских перевозок на базе фургонов Volkswagen, Mercedes-Benz, ГАЗель и др., выпускает микроавтобусы для перевозки маломобильных пассажиров, оснащенные в соответствии со всеми Российскими и международными требованиями и нормативами.

В зависимости от марки фургона инвалидный автобус может быть оборудован от одного до трех мест для размещения колясок, а пассажировместимость транспортного средства позволяет разместить соответственно от 6 до 15 человек.

В зависимости от назначения это может быть городской или междугородный автобус (в зависимости от типа сидений), или иметь дополнительную функцию, например, как школьный автобус с возможностью перевозки детей-инвалидов.

Особенности передвижения маломобильных пассажиров диктуют свои условия, необходимые к соблюдению при выборе данной категории транспорта, поэтому к основным отличиям таких автобусов относятся:

- установка дополнительной убирающейся ступеньки, подъемного устройства или пандусов (аппарелей), которые позволяют легко и быстро погрузить, выгрузить и расположить инвалидные коляски;
- наличие мест для размещения инвалидных кресел-колясок;
- установка сигнальных кнопок для возможности подачи сигнала об остановке в местах размещения маломобильных пассажиров;
- наличие горизонтальных поручней вдоль мест размещения пассажиров в инвалидных колясках;
- наличие на наружных сторонах кузова спереди и сзади опознавательных знаков «Инвалид» и др.

Обычно подъемное устройство располагают в проеме правой боковой двери, которая дополнительно оборудуется электроприводом. По желанию заказчика микроавтобус может иметь заднюю загрузку.

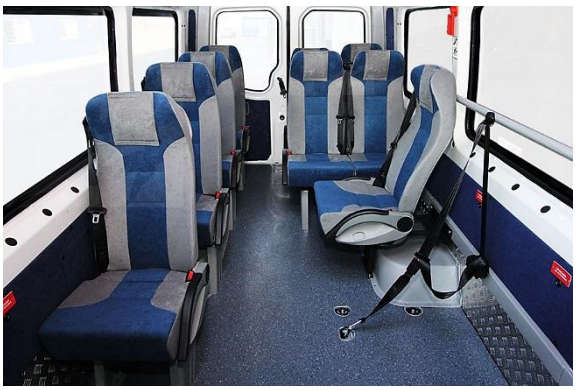
При этом зона погрузки обязательно оборудуется дополнительным освещением для использования в темное время суток. Также автоматически (как из салона автобуса, так и с рабочего места водителя) управляется приемное устройство для подъема (опускания) инвалида в кресле-коляске и убирающаяся подножка.

Отсутствие подиума, влагостойкое, антистатическое и нескользящее напольное покрытие делают перемещение маломобильных пассажиров и их сопровождающих по салону автобуса для перевозки инвалидов удобным. Кроме того, автомобиль оснащается такими средствами безопасности, как аптечка, огнетушители и молоточки для аварийного выхода.

Автобус для перевозки людей с ограниченными возможностями Volkswagen Crafter

Автомобиль учитывает три основных критерия – функциональность, качество и комфорт. Качество материалов отделки и исполнения, удобное расположение одиннадцати анатомических сидений типа «Турист» с регулируемой спинкой и подлокотниками со стороны прохода, с функцией сдвига сидений в бок, с ремнями безопасности, два места для инвалидов-колясочников – все это призвано сделать комфортной поездку маломобильных пассажиров в автобусе с.

Рис. 3.1. Микроавтобус Volkswagen Crafter



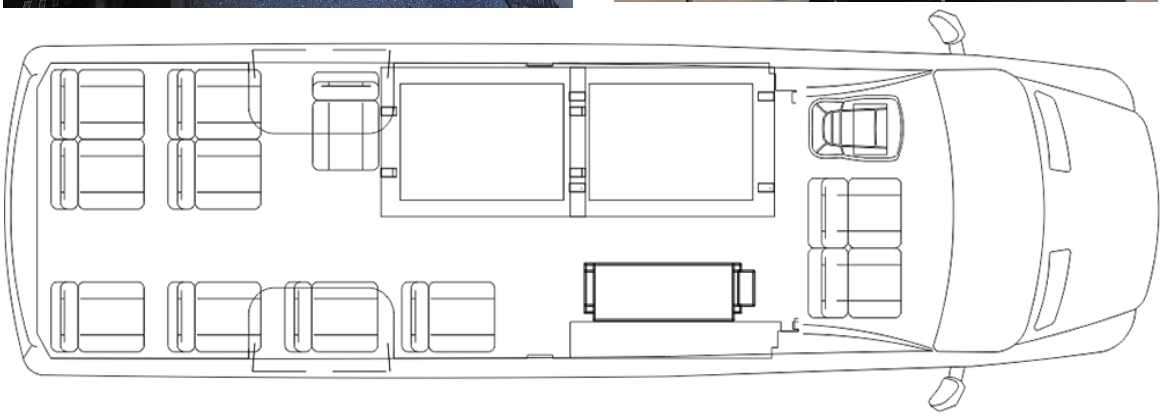


Рис. 3.2. Планировка салона микроавтобуса Volkswagen Crafter

Технические характеристики Таблица 3.1

Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	7345x1993x2800
Пассажирский салон (ДхШхВ), мм	4700x1780x1940
Двигатель, модель	TDI, Euro V, дизельный, 4 цилиндра
Привод	4x2 (задний)
Рабочий объем, куб.см	2000
Максимальная мощность, кВт/л.с.	120/163 при 3 600 об/мин
Активная безопасность	ESP, ABS, ASR
Подвеска	усиленные передний и задний стабилизаторы поперечной устойчивости
Коробка передач	МКПП, 6-ступенчатая
Пассажировместимость	11 сидящих пассажиров + 2 пассажира в инвалидной коляске + водитель

Mercedes Sprinter Classic 411 для перевозки инвалидов

Здесь нет перегородки между салоном и водителем. Семь комфортных сидений с подлокотниками для лиц с ограниченными возможностями передвижения размещены по ходу движения в салоне, еще два – в кабине водителя. Доступ в салон инвалида-колясочника осуществляется при помощи

подъемника через правую боковую сдвижную дверь. В салоне предусмотрены крепления для инвалидных кресел, чтобы обеспечить повышенный уровень безопасности пассажирам (рис. 3.3, 3.4).

Рис. 3.3. Микроавтобус Mercedes Sprinter Classic 411

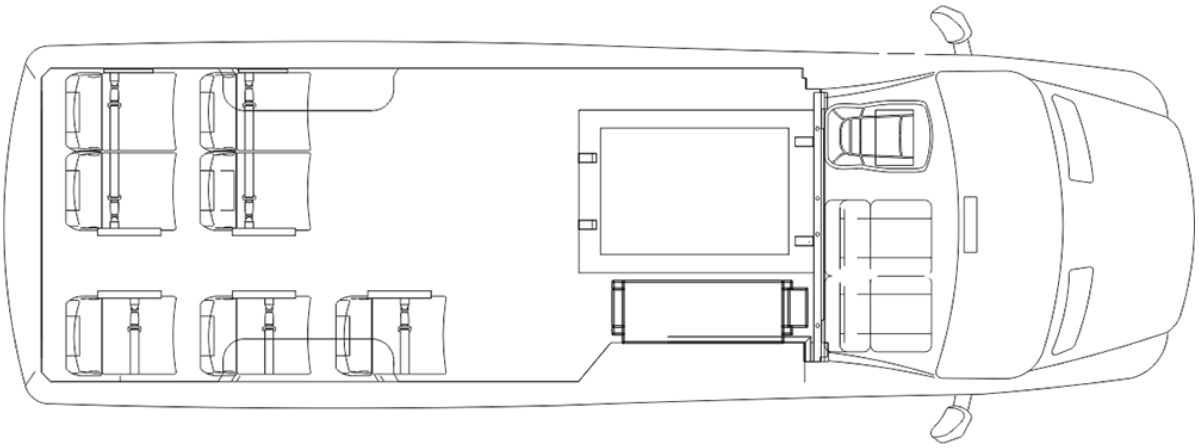


Рис. 3.3. Планировка салона микроавтобуса Mercedes Sprinter Classic 411

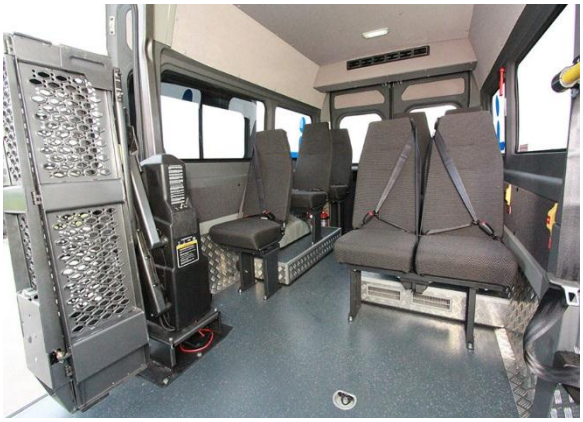
Технические характеристики Таблица 3.2

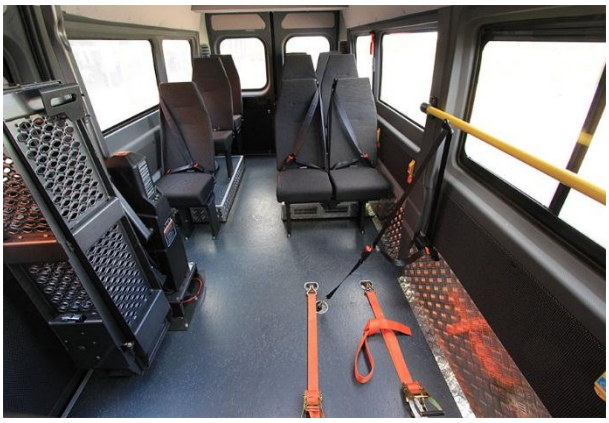
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	6590x2088x2610
Пассажирский салон (ДхШхВ), мм	4315x1736x1810
Двигатель, модель	OM 646 DE 22 LA CDI (дизельный), Euro IV, 4 цилиндра
Привод	4x2 (задний)
Рабочий объем, куб.см	2200
Максимальная мощность, кВт/л.с.	80/109 при 3800 об./мин.
Активная безопасность	ESP, ABS, ASR
Подвеска	исполнение для плохих дорог
Коробка передач	МКПП, 5-ступенчатая
Пассажировместимость	9 сидящих пассажиров+ 1 пассажир в инвалидной коляске + 1 водител

Renault Master для перевозки инвалидов

Заниженная и углубленная боковая подножка правой сдвижной двери – эта та конструктивная особенность данного автобуса, которая упрощает доступ пассажиров с ограниченными возможностями в салон. Автобус имеет большую пассажировместимость – 11 сидящих пассажиров и 1 пассажир в инвалидной коляске. Все места оборудованы ремнями безопасности, включая место для пассажира в инвалидной коляске (рис. 3.5, 3.6).

Рис. 3.5. Микроавтобус Renault Master





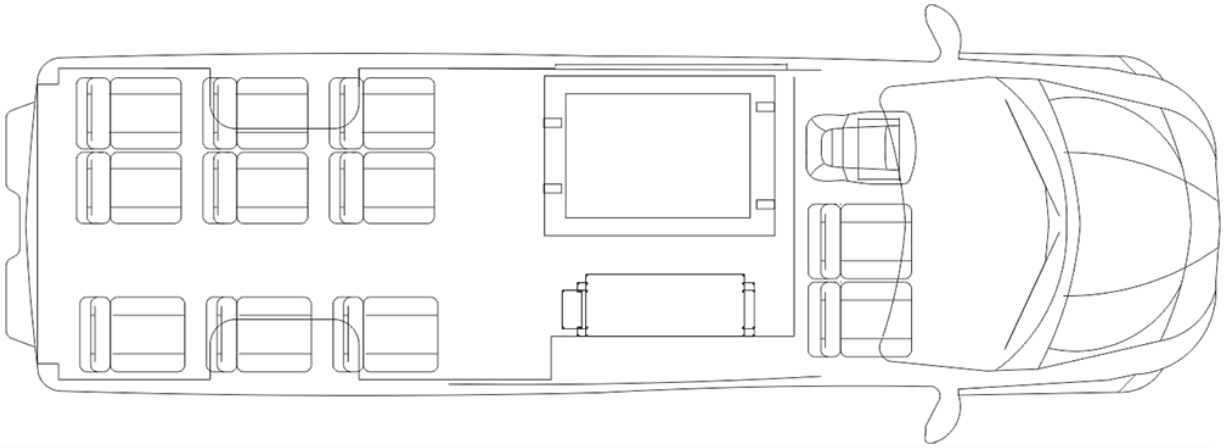


Рис. 3.6 Планировка салона микроавтобуса Renault Master

Технические характеристики Таблица 3.3

Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	6848x2470x2808
Пассажирский салон (ДхШхВ), мм	4360x1750x1885
Двигатель, модель	2.3 dCi, Euro IV, дизельный, 4 цилиндра
Привод	4x2 (задний)
Рабочий объем, куб.см	2300
Максимальная мощность, кВт/л.с.	92/125 при 3600 об/мин
Активная безопасность	ESP, ABS, ASR
Подвеска	усиленные передний и задний стабилизаторы поперечной устойчивости
Коробка передач	МКПП, 6-ступенчатая
Пассажировместимость	11 сидящих пассажиров +1 пассажир в инвалидной коляске + 1 водитель

Ford Transit для перевозки инвалидов

Форд Транзит, предназначен для транспортировки инвалидов-колясочников и людей с ограниченными возможностями, производителем был специально оборудован подъемником, работа которого управляется с помощью электрического пульта, подъемник устанавливается у боковой сдвижной или в проеме задней двери, для автоматической загрузки инвалидов в креслах колясках в автомобиль (рис. 3.7, 3.8).

Данный вид микроавтобусов предназначен для транспортировки к месту назначения тех граждан, которые ограничены в физических возможностях. Поэтому его салон максимально оснащен необходимыми элементами для того, чтобы каждый из пассажиров чувствовал себя в нем комфортно и безопасно. В этой специальной модификации микроавтобусов из линейки Ford Transit были предусмотрены все необходимые условия для безопасного транспортирования инвалидов на колясках. Салон автомобиля оборудован так, что гарантирует безопасность и максимальный комфорт при транспортировке инвалидов и лиц сопровождения.

Рис. 3.7. Микроавтобус Ford Transit

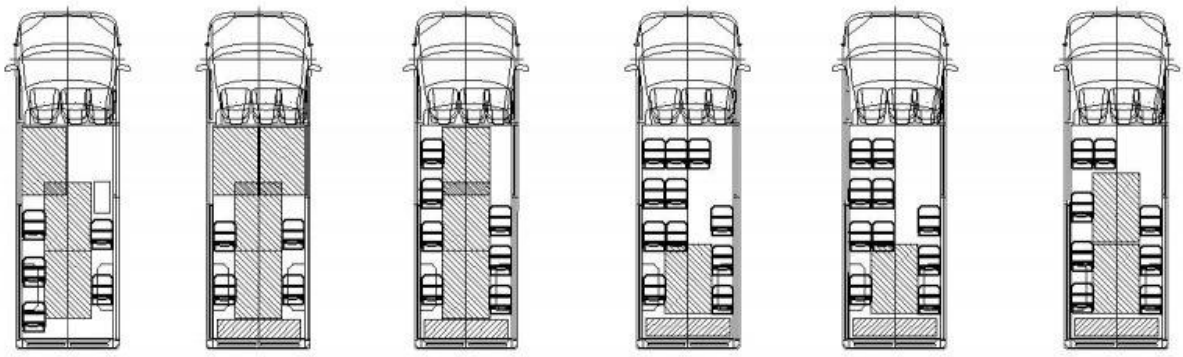


Рис. 3.8. Планировка салона микроавтобуса Ford Transit

Технические характеристики Таблица 3.4

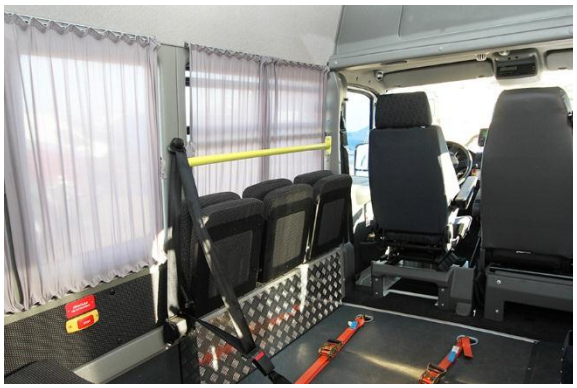
Базовое ТС:	**Ford Transit Jumbo 460 EF**	**Ford Transit 350 EF, LWB**	**Ford Transit Van 310 LWB**
Модель:	2227SD	2227SC	2227SG
Модификация:	Автомобиль для перевозки людей с ограниченными физическими возможностями		
Колесная база:	3750		
Цвет кузова:	белый		
Двигатель			
Наименование:	Duratorg TDCi 2,2 l		
Марка топлива:	Дизельное топливо		
Мощность, кВт/л.с.:	99/135	92/125	

Трансмиссия		
Тип привода:	Задний/передний	
Тип КПП:	механическая, 6-ти ступенчатая	
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	6704x2126x2746	5981x2059x2481
Тормозная система		
Тормозные механизмы:	дисковые	
Антиблокировочная система тормозов (ABS)	есть	
Рулевой механизм		
Тип:	"шестерня-рейка"	
Гидроусилитель руля:	есть	
Пассажировместимость	сидящих пассажиров от 6 до 13 +пассажир в инвалидной коляске от 1 до 3 + 1 водитель	

Маршрутное такси с возможностью перевозки маломобильных пассажиров на базе ГАЗель Next

Просторный и маневренный городской автобус с возможностью перевозки одного инвалида-колясочника. Доступ маломобильного пассажира в салон организован при помощи подъемника через правую боковую сдвижную дверь. Внутри размещены девять анатомических сидений типа «Маршрутка» и три откидных сиденья, которые раскладываются при отсутствии маломобильного пассажира (рис. 3.9, 3.10).

Рис. 3.9. Микроавтобус ГАЗель Next



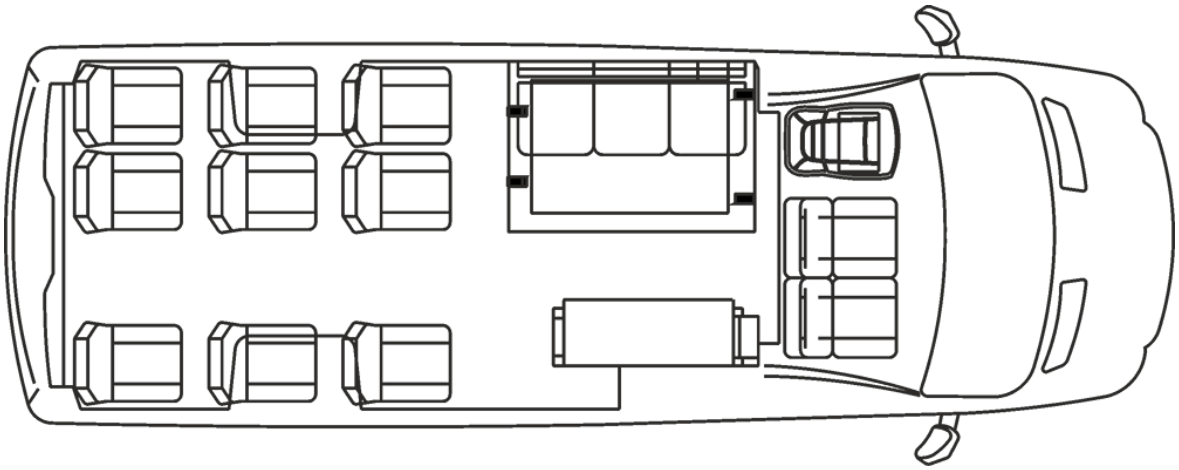


Рис. 3.10. Планировка салона микроавтобуса ГАЗель Next

Технические характеристики Таблица 3.5

Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	6157 x 2200x 2720
Двигатель, модель	ISF 2,8 S 4R148, Euro IV
Привод	4 x 2 (задний)
Рабочий объем, куб.см	2800
Максимальная мощность, кВт/л.с.	110/150 при 3400 об./мин.
Активная безопасность	ABS
Подвеска	исполнение для плохих дорог
Коробка передач	механическая, 5-ступенчатая
Пассажировместимость	При обычной перевозке – 15 человек (14 сидящих + 1 стоящий пассажир). При перевозке с инвалидом-колясочником – 13 человек (11 сидящих + 1 стоящий пассажир + 1 инвалид-колясочник).

3.2. Обеспечение безопасного передвижения пассажиров с ограниченными возможностями

Для людей с ограниченными возможностями , которые не в состоянии покинуть своего инвалидного кресла при движении в транспортных средствах, коляска должна служить в качестве сидения транспортного средства и выполнять все его функции. Достижение улучшенной защиты водителя и пассажиров за счет эффективного закрепления инвалидной коляски приведет к повышению комфорта и безопасности для инвалидов на колясках.

Правильное использование и размещение ремней безопасности имеет важное значение для эффективного обеспечения безопасности пассажиров и противоаварийной защиты.

Следует отметить, что в городских автобусах вообще не используются ремни безопасности, следовательно вероятность использования их для инвалидов минимальна.

Кресло-коляска может ставиться в салоне лицом вперед по ходу твижения автобуса и закрепляться на месте при помощи ремней или блокировкой колес, пассажир также пристегивается ремнем (рис. 3.11).

Рис. 3.11. Крепление кресла-коляски в салоне по ходу движения транспортного средства

Кресло-каляска может располагаться перпендикулярно направлению движения транспортног средства (рис. 3.12), а также против хода движения (рис. 3.13).

Рис. 3.12. Расположение кресла-коляски в салоне перпендикулярно направлению движения транспортного средства

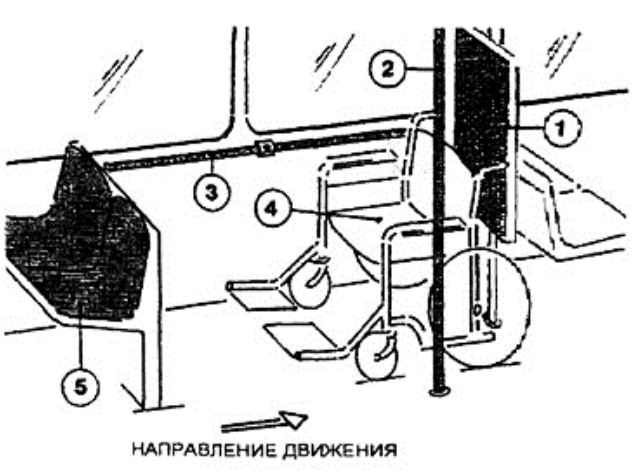


Рис. 3.13. Крепление кресла-коляски в салоне против хода движения:

1. – опорный щит с мягким покрытием; 2. – вертикальная стойка со стороны прохода;
3. – горизонтальный поручень; 4. – положение кресла-коляски спинкой назад;
5. – обращенные спинками назад обычные сиденья.

Проведенный анализ международных, зарубежных и отечественных предписаний, регламентирующих условия обеспечения безопасной перевозки инвалидов показал, что наиболее важным аргументом, ограничивающим возможности перемещения инвалидов, являются трудности безопасного использования инвалидами-колясочниками в качестве транспортного средства автобусов. Современные конструкции автобусов не в полной мере обеспечивают безопасность инвалидам.

Для возможности определения наиболее актуальных мероприятий по повышению безопасности инвалидов-колясочников в автобусах, необходимо изучить динамику инвалида в коляске в условиях характерного типа ДТП, каким является фронтальное столкновение.

Для разработки рекомендаций по повышению безопасности автобусов при перевозке инвалидов в инвалидной коляске были проанализированы результаты экспериментов с использованием городского автобуса «Неоплан». Эксперименты проводились на территории полигона. Для проведения испытаний использовались участки дороги длиной 200 м с нанесенными границами полосы движения автобуса, один из маршрутов представляет собой малый радиус поворота диаметром 30 м. Скорость движения 30 км/ч. В качестве манекена был взят манекен модели Hybrid II, использовавшийся для испытаний автомобилей в условиях краш-тестов. Манекен имел рост 175 см и вес 78 кг, что соответствует параметрам человека мужского пола.

В общей сложности были проанализированы материалы 11 экспериментов, состоящих из маневров экстренного торможения, резкого перестроения, объезда препятствия с последующим экстренным торможением, быстрого поворота на разворотном кругу малого радиуса.

Тормозные системы на колясках были приведены в действие до начала испытаний. В ходе испытаний коляски размещались в специальной зоне для размещения инвалидных колясок в автобусе в различных положениях. Эта зона располагалась напротив средней двери автобуса на левой стороне транспортного средства. Зона для размещения инвалидных колясок была

оборудована поручнями, расположенными на боковой стенке автобуса, и перегородкой, служащей опорой для инвалидной коляски. В зоне для инвалидных колясок располагались откидные сиденья. Опорная панель над складывающимися спинками сидений мягкая. Ниже складных сидений удерживающее устройство отсутствовало (рис. 3.14).

Рис. 3.14. Схема экспериментальной установки

В результате анализа испытаний можно сделать следующие выводы:

• Проведенные эксперименты показали, что расположение манекена в коляске перпендикулярно направлению движения (спинка коляски опирается на боковую стенку автобуса, слева от коляски находятся откидные сиденья) крайне нежелательно, так как при любых маневрах автобуса коляска теряет устойчивость, что приводит к серьезному травмированию манекена.

• Размещение инвалидных колясок перпендикулярно направлению движения транспортного средства с опорой на боковую стенку очень опасно из-за неустойчивости колясок и должно быть запрещено.

• По итогам испытаний можно сделать вывод о целесообразности применения ремней безопасности, которые могли бы снизить тяжесть травмирования пассажиров на инвалидных колясках, располагаемых лицом по ходу движения автобуса. Ремней, выдерживающих нагрузку около 1 кН, было

бы вполне достаточно для предотвращения смещения инвалидной коляски. Эти ремни можно было бы располагать на уровне подлокотников, а закреплять к стойкам в автобусе.

• При расположении манекена в коляске спиной по ходу движения автобуса большое влияние на повреждения головы манекена оказывает расстояние между головой и опорной панелью, а также высота и энергопоглащающие свойства опорной панели.

• При расположении манекена в коляске спиной (лицом) по ходу движения автобуса в случае появления поперечной перегрузки не исключается перемещение коляски в центр автобуса и опрокидывание коляски.

3.3. Система крепления для повышения безопасности пассажиров с ограниченными возможностями при размещении по ходу движения

Как показывает практика, важно не только переместить коляску с инвалидом в автобус, но и правильно ее там закрепить. Правильно – значит безопасно и надежно. К сожалению, разработчики автобусов для перевозки инвалидов часто допускают ошибки в конструкции фиксаторов колясок. В результате случаются инциденты, когда при торможении, или при движении автобуса под горку или на подъем зафиксированная коляска начинает самопроизвольно двигаться, из-за чего находящийся в ней инвалид получет травму.

Рассмотрим обеспечение безопасности инвалида при его размещении в инвалидной коляске лицом по ходу движения автобуса. Для обеспечения безопасности при таком способе размещения необходимо наличие и использование ремней безопасности как в инвалидной коляске для удержания тела инвалида, так и в автобусе для удержания при ДТП инвалидной коляски.

Предлагается оборудовать транспортное средство системой фиксации (по принципу ременных растяжек Q’STRAINT английского производства), которая обеспечивает неподвижность инвалидных колясок (рис. 3.15).

Она же позволяет закрепить сразу несколько колясок в сложенном состоянии, если пользующиеся ими инвалиды сидят в обычных автобусных креслах, которые укомплектованы ремнями безопасности.

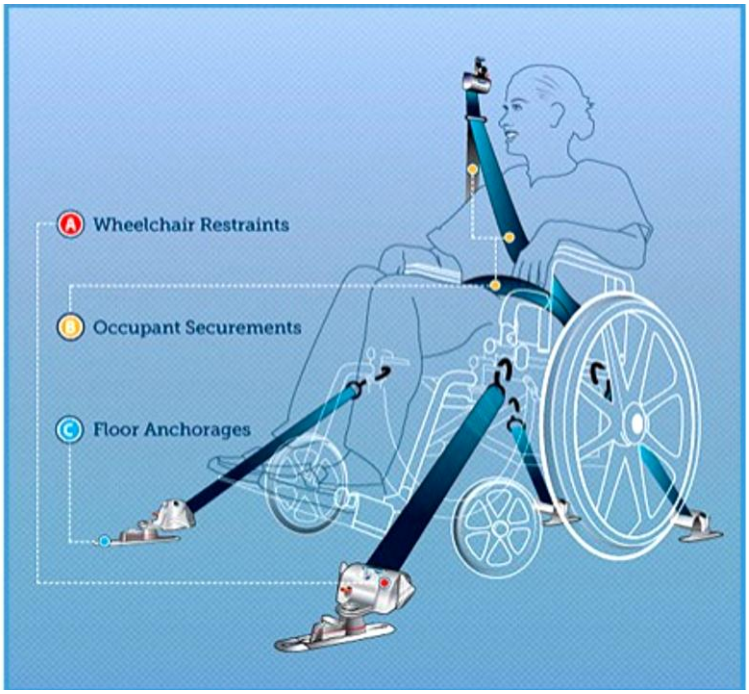


Рис. 3.15. Система фиксации Q'STRAINT:
A – крепление ивалидной коляски; B – крепление пассажира;
C – напольные крепления.

Явными преимуществами данной системы фиксации является наличие инерционного механизма для самонатяжения ремня (рис. 3.16), индикатора визуального подтверждения фиксации замка, простота конструкции и эргономичность.

Рис. 3.16. Инерционный механизм для самонатяжения ремня

Немаловажно, что места крепления колясок оборудованы индивидуальным подогревом (рис. 3.17). Теплый воздух подается через решетки, установленные в полу автобуса. Причем эта система сделана автономной, то есть независимой от того, работает двигатель машины, или нет.

Рис. 3.17. Обогрев места крепления коляски

3.4. Мероприятия по повышению безопасности инвалидов в автобусах при расположении спиной по ходу движения

Обследование автобусов, специально оборудованных для перевозки инвалидов, показало, что отсутствуют ремни безопасности. Аналогичное положение с оборудованием инвалидных колясок ремнями безопасности. Поэтому можно сделать вывод, что в автобусах специально предназначенных для перевозки инвалидов не обеспечивается безопасность при размещении инвалидов лицом по направлению движения автобуса. Учитывая негативное отношение к ремням безопасности у водителей и пассажиров в РФ трудно ожидать оперативного внедрения ремней безопасности на городских автобусах специально для перевозки инвалидов. Поэтому основное внимание решено уделить более безопасному способу размещения в автобусе инвалида в инвалидной коляске, а именно спиной по ходу движения автобуса.

Тяжесть травмирования человека в автомобиле при ДТП определяется в основном повреждениями шейных позвонков. Даже относительно небольшое угловое ускорение головы пассажира в совокупности с довольно продолжительным временем воздействия может вызвать серьезное повреждение шейного участка позвоночника (рис. 3.18).

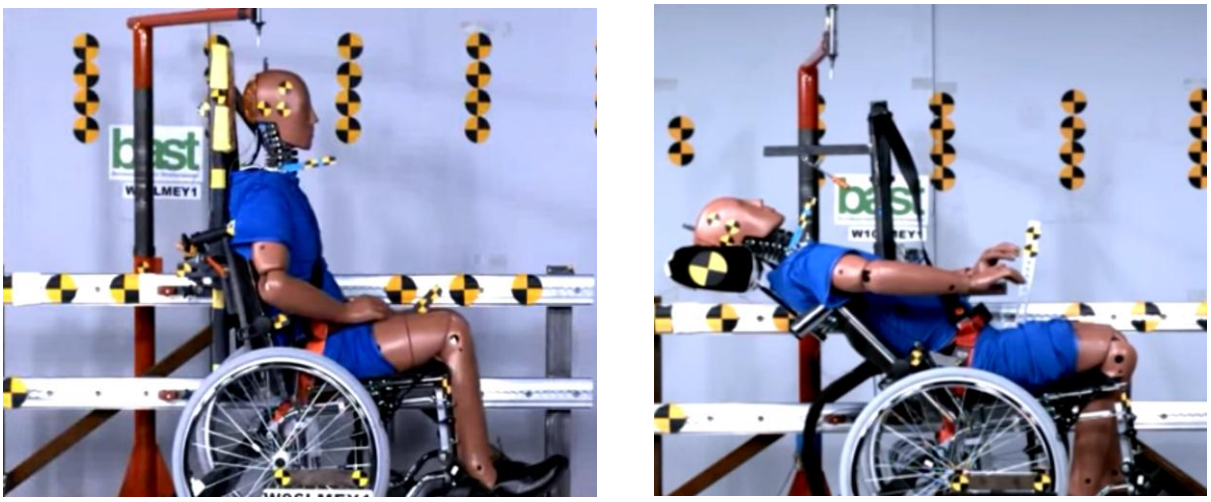


Рис. 3.18. Краш тест для кресла-коляски с пассажиром

В связи с этим необходимо свести к минимуму вероятность начала углового вращения головы пользователя инвалидной коляски, например, за счет изменения конструкции опорной панели (зазор между головой инвалида и опорной панелью должен быть минимален).

Возможно два варианта крепления системы поддержки спины и головы: для крепления к полу и с креплением к боковой части кузова автомобиля. Модель с креплением к полу, в основном, разработана для таких автомобилей, как Volkswagen и Renault. Подушки поддержки спины и головы крепятся в этих автомобилях к полу. В модели с креплением к боковым панелям кузова, поддерживающая конструкция может переставляться в салоне по направляющим в удобное для пассажиров место. Система поддержки спины и головы легко убирается, когда вы используете автомобиль без пользователей колясок. Транспортное средство при этом всегда остается многофункциональным и безопасным для всех пассажиров.

На основании вышеизложенного анализа результатов испытаний автобуса, оборудованного местом для размещения пассажиров в инвалидных креслах-колясках, выявлены некоторые несовершенства в конструкции опорной панели. К ним можно отнести:

• недостаточную высоту опорной панели;

• вероятность наличия большого зазора между головой пользователя инвалидной коляски и опорной панелью;

• отсутствие требований к энергоемкости материалов, применяемых для изготовления опорной панели.

В то же время ряд параметров, оговоренных в Правилах № 107, можно оставить без изменения:

• Опорная панель должна иметь ширину: не менее 270 мм и не более 420 мм до высоты в 830 мм, измеренной вертикально от пола зоны для инвалидных колясок, и не менее 270 мм и не более 300 мм на высоте более 830 мм, измеренной от пола зоны для инвалидных колясок.

• Нижняя часть опорной панели должна устанавливаться под углом не менее 4° и не более 8° по отношению к вертикали, причем нижний край опорной панели должен располагаться ближе к задней части транспортного средства, чем верхний край.

• Смягченная поверхность опорной панели должна представлять собой единую сплошную плоскость.

Для повышения безопасности при таком способе размещения инвалидной коляски предлагается комплекс мероприятий, включающий следующие рекомендации:

- по усовершенствованию опорной панели для инвалидов в коляске;

- по устройству дополнительной боковой опоры, удерживающей инвалидную коляску от смещения при ДТП;

- по введению требований по обеспечению энергоемкости опорных панелей и боковой опоры.

Для снижения вероятности углового смещения головы инвалида при фронтальном столкновении автобуса рекомендуется внести следующие изменения в конструкцию и размещение опорной панели:

- минимальная высота опорной панели увеличивается до 160 см (с целью универсальности ее для высоких пользователей инвалидных колясок (ИК);
- в верхней части панель должна иметь наклон в сторону головы пользователя ИК (обратный наклон устанавливается для узкой части опорной панели);
- угол наклона узкой части панели должен составлять от 2 до 4 градусов, за счет чего минимизируется (либо полностью убирается) зазор между головой пользователя ИК и опорной панелью;
- верхняя (узкая) часть опорной панели должна изготавливаться из энергоемкого материала.

Основные габаритные размеры усовершенствованной опорной панели представлены на рисунке 3.19.

При предложенных изменениях конструкции опорной панели существенно снижается вероятность травмоопасного углового перемещения головы и получения травм при контакте головы с энергопоглащающей поверхностью опорной панели.

При боковом смещении инвалидной коляски в ходе таких маневров степень травмирования пользователя инвалидной коляски очень велика. Это свидетельствует о необходимости обязательной установки дополнительной боковой опоры, удерживающей инвалидную коляску от бокового смещения. При этом верхняя продольная часть опоры должна быть покрыта энергопоглощающим материалом, исключающим травмоопасный контакт с телом инвалида.

Таким образом, реализация предложенных мероприятий позволяет обеспечить безопасность инвалида при ДТП.

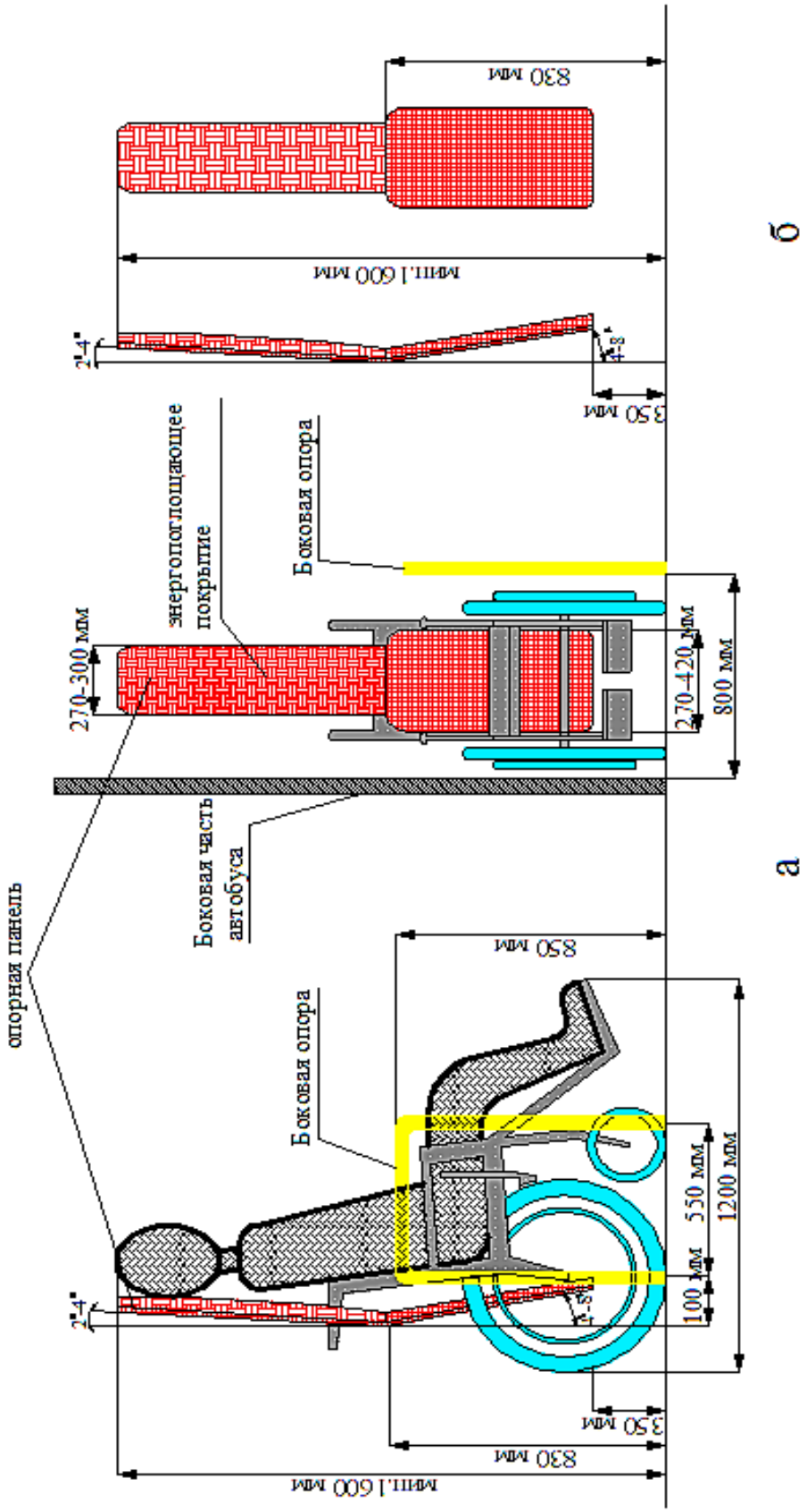


Рис. 3.19. Размеры и схема размещения усовершенствованной опорной панели и допонительной боковой опоры:
а - размещение опорной панели и боковой опоры; б - размеры опорной панели.

Выводы

- Современные транспортные средства, наряду с многочисленными характеристиками имеют также многочисленные эргономические показатели, характеризующие комфорт и безопасность водителя и пассажиров. Проведен обзор существующих транспортных средств категории М2 для перевозки маломобильных пассажиров, оснащенные в соответствии со всеми Российскими и международными требованиями и нормативами.
- Для разработки рекомендаций по повышению безопасности автобусов при перевозке инвалидов в инвалидной коляске проанализированы результаты экспериментов с использованием городского автобуса.
- Установлено, что размещение инвалидных колясок перпендикулярно направлению движения транспортного средства с опорой на боковую стенку очень опасно из-за неустойчивости колясок и должно быть запрещено.
- Для обеспечения безопасности инвалида при его размещении в инвалидной коляске лицом по ходу движения автобуса необходимо наличие и использование ремней безопасности как в инвалидной коляске для удержания тела инвалида, так и в автобусе для удержания при ДТП инвалидной коляски. Предложено оборудовать транспортное средство системой фиксации Q'STRAINT, которая обеспечивает неподвижность инвалидных колясок.
- Для пассажира-инвалида при его размещении в инвалидной коляске спиной по ходу движения автобуса предложен комплекс мероприятий, позволяющий обеспечить его безопасность при возможных видах ДТП.

ГЛАВА 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Число инвалидов увеличивается каждый год, в связи с этим, в сегодняшних условиях интеграция инвалидов в общество посредством обеспечения доступной среды жизнедеятельности, приобретает приоритетное значение. Инфраструктура наших городов не приспособлена для людей с ограничениями здоровья. Проблемы обеспечения доступной среды жизнедеятельности инвалидов можно решить только при активном межведомственном взаимодействии по обеспечению доступной среды жизнедеятельности инвалидов на муниципальном уровне, главная функция которой состоит в определении конкретных задач, построении контактов, объединении усилий, с целью полноценной их реализации.

4.1. Понятие доступной среды жизнедеятельности инвалидов

В современных условиях России, когда политическая, экономическая, социальная жизнь страны претерпела и продолжает претерпевать трансформацию, решение проблем инвалидности и инвалидов становится одним из приоритетных направлений социальной политики государства.

Инвалидность представляет собой социальный феномен, избежать которого не может ни одно общество, и каждое государство сообразно уровню своего развития, приоритетам и возможностям формирует социальную и экономическую политику в отношении инвалидов. Однако возможности общества в борьбе с инвалидностью в конечном итоге определяются не только степенью понимания самой проблемы, но и существующими экономическими ресурсами. Конечно, масштаб инвалидности зависит от множества факторов: состояние здоровья нации, развитие системы здравоохранения, социально-экономическое развитие, состояние экологической среды, исторические и политические причины, в частности, участие в войнах и военных конфликтах, и пр.

В России все из перечисленных факторов имеют ярко выраженную негативную направленность, которая предопределяет значительное распространение инвалидности в обществе. Социальная политика в отношении инвалидов первоначально во всем мире была основана на принципах «изоляции» и «компенсации». В прошлом этот принцип приводил к отвержению инвалидов, формированию разного рода фобий и предрассудков. На сегодняшний день, этот принцип выражается в создании особых систем обеспечения жизнедеятельности инвалидов: специальных домов для постоянного, иногда пожизненного состояния, особых учебных заведений, специализированных предприятий и т.д. В такой системе реализуется уход за инвалидами и удовлетворение их особых нужд, однако, в первую очередь с точки зрения здоровых членов общества. Сами инвалиды, таким образом, исключаются из общества и превращаются только в объект его заботы и попечения.

Современная социальная политика в отношении инвалидов базируется на новом подходе к инвалидности на основе прав человека, новом определении социальной уязвимости и выработанным на их основе определениям доступности и доступа. Сегодня инвалидность рассматривается как сложное социальное явление, степень выраженности которого зависит от многих факторов, включая не только состояние организма человека, но и условия, необходимые для достойного качества жизни, успешной социализации и самовыражения личности.

Обязательства, взятые Российским государством перед международным сообществом предусматривают переход от медицинской модели инвалидности к социальной, обеспечивающей им возможность свободно учиться, работать, посещать любые здания и учреждения вне зависимости от физических ограничений.

Ведется разработка строительных норм и правил по планировке городских и сельских поселений, жилых и общественных зданий и сооружений, учитывающих специфические потребности инвалидов и

способных повлиять на жизненные условия инвалидов в аспекте достижения определенных стандартов качества. В целом определение инвалидности на уровне управления и в практике учреждений постепенно меняется от медицинской модели к социальной.

Согласно Конвенции ООН о правах инвалидов к инвалидам относятся лица с устойчивыми физическими, психическими, интеллектуальными или сенсорными нарушениями, которые при взаимодействии с различными барьерами могут мешать их полному и эффективному участию в жизни общества наравне с другими. То есть, данные категории инвалидности учитываются архитекторами при разработке рекомендаций по созданию доступной среды жизнедеятельности в зданиях жилого и общественного назначения. Таким образом, можно выделить, что переход к восприятию социальной модели инвалидности привел к применению принципа равных социальных прав и возможностей инвалидов.

По всему миру люди с инвалидностью демонстрируют более низкие результаты в отношении здоровья, более низкие достижения в области образования, меньшую экономическую активность и более высокие показатели бедности, чем не инвалиды. Отчасти это связано с тем, что инвалиды сталкиваются с барьерами, препятствующими их доступу к услугам, которые для многих из нас являются привычными, таким как здравоохранение, образование, занятость и транспорт, а также информация.

По данным ООН, в среднем 10 % населения в мире - инвалиды, из них более двух миллионов – инвалиды-колясочники. Из-за существующих социальных и физических барьеров большинство из них не может вести полноценный образ жизни. В связи с тем, что особую важность и актуальность приобрела проблема адаптации инвалидов в городской среде, обеспечение их беспрепятственного передвижения, доступа к объектам социальной инфраструктуры и пользования ими – это стало одним из важнейших условий, того, чтобы человек с инвалидностью мог жить в городе наравне с другими.

Термин «доступная» среда содержательно определяется в законодательных актах Российской Федерации. Например, в Своде правил по проектированию и строительству зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения, доступность определяется как свойство здания, помещения, места обслуживания, позволяющее беспрепятственно достичь места и воспользоваться услугой.

Рассматривая, распространенные определения «доступная среда», данный термин может быть обозначен, как среда, в которую могут свободно заходить, попадать и которую могут использовать. Такая организация окружающего пространства, при которой любой человек, независимо от своего состояния, физических возможностей и других ограничений, имеет возможность беспрепятственного доступа к любым объектам социальной, общественной, транспортной и иной инфраструктуры, а также может свободно передвигаться по любому выбранному маршруту.

Обобщив встречающиеся определения, можно выделить, что «доступная среда» – это такие элементы окружающей среды, в которую могут свободно заходить, попадать и которую могут использовать люди с физическими, сенсорными или интеллектуальными нарушениями. В широком смысле доступная – это среда, которая создаёт наиболее лёгкие и безопасные условия для наибольшего числа людей. Она включает в себя объекты социальной, инженерной и транспортной инфраструктур, обустроенные в соответствии с требованиями, установленными строительными нормами и правилами, предназначенными для проектирования зданий и сооружений, доступных маломобильным гражданам.

В соответствии с нормативными документами РФ, маломобильные группы населения (МГН) – люди, испытывающие затруднения при самостоятельном передвижении, получении услуги, необходимой информации или при ориентировании в пространстве. К маломобильным группам населения относятся: инвалиды, люди с временным нарушением

здоровья, беременные женщины, люди старших возрастов, люди с детскими колясками и т.п.

Законодательство РФ определяет право на независимую жизнь – это право человека быть неотъемлемой частью жизни общества, свобода выбора и свобода доступа к жилым и общественным зданиям, транспорту, средствам коммуникации, страхованию, труду и образованию. Несмотря на фиксированные меры поддержки, ряд из них не находит своего практического воплощения. В настоящее время существует социальная дистанция между обществом и инвалидами. Многие объекты социальной инфраструктуры не оснащены необходимыми техническими средствами, либо не приспособлены для беспрепятственного доступа в них данной категории граждан, так, одним из основных препятствий при получении инвалидами образования является неприспособленность учебных заведений для обучения инвалидов, в первую очередь - передвигающихся на колясках.

Доступность среды – это не только снятие барьеров при передвижении по территории поселения, но и обеспечение доступа ко всем помещениям квартиры, элементам мебели и оборудования, беспрепятственность перемещений из квартиры и из дома наружу и обратно. Она включает городскую инфраструктуру с возможностью досягаемости наиболее нужных объектов быта, культуры, здравоохранения, социального обслуживания и др. Имеется в виду такое расположение объектов, которое позволяет инвалиду достичь их беспрепятственно, самостоятельно.

Это связано с рациональной планировкой города, который должен иметь зоны безопасного перемещения инвалидов, приближение торговых предприятий, учреждений здравоохранения и других объектов к местам наиболее массового заселения лицами, имеющими различные дефекты. Поэтому чрезвычайно важно создание единой доступной среды, включающей не только интерьер жилища и объектов обслуживания, но и общедоступные открытые пространства, выполняющие коммуникативную функцию.

Существует три уровня соответствия требованиям создания доступной среды:

- первый уровень должен обеспечивать инвалидам и физически ослабленным лицам доступность любой квартиры в здании, что предполагает устройство доступных входов в здание и внеквартирных коммуникаций;

- второй уровень должен обеспечивать, наряду с выполнением требований первого уровня приспособления жилища, доступность помещений квартиры, что предполагает устройство доступных внутриквартирных коммуникаций;

- третий уровень предполагает полное приспособление жилой среды к требованиям физически ослабленных лиц и обеспечение в жилом здании необходимого уровня обслуживания.

Под доступностью понимается не только сооружение пандусов и специальных лифтов, приспособление дорог и общественного транспорта. Не меньшую роль призвана сыграть и настройка работы социальных, информационных и прочих служб под нужды инвалидов, создание дополнительных возможностей для инвалидов по поиску работы.

Обеспечение доступности в наиболее популярных учебных заведениях в местах приложения труда, способствует отчужденности лиц с ограниченными возможностями от общества, улучшению условий самореализации и социальной адаптации лицам с ограниченными возможностями, позволит им свободно передвигаться, облегчит бытовую деятельность, общение, досуг.

Таким образом, под доступной средой мы понимаем такую организацию окружающего пространства, при которой любой человек, независимо от своего состояния, физических возможностей, имеет возможность беспрепятственного доступа к любым объектам социальной, общественной, транспортной и иной инфраструктуры, а также может свободно передвигаться по любому выбранному маршруту.

4.2 Основные направления организации доступной среды жизнедеятельности инвалидов

Создание доступной для инвалидов среды жизнедеятельности является составной частью социальной политики любого государства, практические результаты которой призваны обеспечить инвалидам равные с другими гражданами возможности во всех сферах жизни. Международные договоренности и национальные законодательства диктуют необходимость создания условий, при которых возможно наиболее полное развитие способностей своих граждан имеющих инвалидность и их максимальная интеграция в общество.

Периодом активного внимания к инвалидам за рубежом были 1983 -1992 годы, названные десятилетием инвалидов. Положительные результаты по обеспечению доступной среды жизнедеятельности инвалидов были в тех странах, где инициаторами создания доступной среды были инвалиды. Практически все разработанные в это время нормы касались вопросов проектирования и оборудования зданий, предназначенных для проживания инвалидов. В настоящее время они охватывают все объекты градостроительного, архитектурного и ландшафтного проектирования и учитывают требования не только инвалидов-колясочников, но и всех категорий физически ослабленных лиц.

Сейчас за рубежом проблеме адаптации окружающей среды к потребностям инвалидов и маломобильного населения уделяется большое внимание. Практический опыт формирования доступной среды жизнедеятельности стран Западной Европы, Канады, США показывает, что инвалиды при ее наличии беспрепятственно передвигаются по улицам, ездят на городском транспорте, на метро, посещают театры, музеи, кафе и тд.

В Британии сегодня насчитывается примерно 10 миллионов инвалидов– это шестая часть населения страны, им уделяется первоочередное внимание и забота.

Все британские городские автобусы оснащены платформами, по которым без труда в салон поднимаются инвалиды и женщины с детскими колясками. Например, помочь слепым призвано т.н. "осязаемое покрытие". Это система индикаторов, рассчитанных на слепых людей, представляющая собой текстурированное покрытие на пешеходных дорожках, переходах, на железнодорожных платформах и т.д. Ощущаемая слепыми или слабовидящими людьми, скажем, при помощи трости текстура служит своего рода предостережением.

В американском обществе государство вносит существенный вклад в облегчение жизни людей с ограниченными возможностями. В каждом доме есть два вместительных лифта, позволяющих человеку в инвалидной коляске без лишних проблем спуститься до первого этажа. В соответствии с американскими стандартами на каждом перекрестке часть тротуара как бы спускается под асфальт, что позволяет инвалиду без лишних проблем перейти через дорогу. Все городские автобусы (районные, городские, ближнего и дальнего следования) оснащены специальными устройствами по транспортировке инвалидов.

В реализации программ социальной защиты инвалидов в развитых странах мира участвуют практически все ведомства и государственные органы, общественные организации и благотворительные союзы. Национальный институт по исследованиям в области инвалидности и реабилитации при Министерстве образования США выдает штатам гранты и поощряет исследовательскую работу по улучшению подобных устройств. Однако, несмотря на созданную систему реабилитации, в силу различных причин (экономических, социальных, политических, правовых и др.) состояние социальной реабилитации инвалидов, по мнению специалистов и зарубежных экспертов, не идеально и требует дальнейших качественных и количественных изменений.

В настоящее время доступность среды для инвалидов и других маломобильных групп населения в Российской Федерации находится на низком уровне. Практика отечественного градостроительства, проектирования и строительства объектов жилищно-гражданского и производственного назначения, организации транспортного и информационного обслуживания до недавнего времени не учитывала специфических потребностей инвалидов и в большей степени была направлена на создание доступной среды жизнедеятельности в системе учреждений стационарного специализированного социального обслуживания. То есть, развивалась как единственная и традиционная форма, характеризующаяся созданием комфортных условий для инвалидов в домах-интернатах, детских домах, специальных жилых домах для инвалидов.

Формируемая в последнее время государственная система мер в области градостроительства и производства вспомогательных технических средств, общественного пассажирского и индивидуального транспорта, связи и информатики направлена на постепенное создание доступной среды жизнедеятельности инвалидов.

В соответствии с Федеральным законом «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» формирование доступной среды является обязанностью федеральных, региональных и местных органов власти. Законодательство РФ обязывает власти формировать и реализовывать адресные районные и городские программы по обеспечению доступности объектов городской инфраструктуры. Решения вопросов формирования доступной для инвалидов среды жизнедеятельности на законодательном уровне отнесено к полномочиям федеральных органов власти РФ. Региональные органы исполнительной власти имеют право принимать адресные целевые программы по создания «доступной среды» в своих субъектах.

Важную роль в обеспечении доступной среды жизнедеятельности инвалидов играют общественные организации инвалидов. Согласно Федеральному закону «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» общественные объединения инвалидов имеют право на объективную, достоверную и полную информацию о степени доступности объектов инфраструктур города и области для пользования инвалидами и обо всех мероприятиях, изменяющих степень доступности.

Большое количество общественных объединений работает в местном масштабе, так что объектами их влияния и партнерами в сотрудничестве оказываются районные администрации, органы местного самоуправления и т.д. Их основное назначение – донести главное до государственных структур. Также, общественные объединения и организации инвалидов, вправе выдвигать по одному кандидату от каждой организации, на основе заявительного принципа, для формирования из их числа общественного совета по обеспечению доступной для инвалидов среды жизнедеятельности, обращаться в органы исполнительной власти города, с предложениями по улучшению доступности объектов инфраструктур города для пользования инвалидами.

Общественные движения инвалидов и общественные объединения инвалидов способны максимально учесть индивидуальные потребности и возможности отдельного человека с инвалидностью. Это означает, что общественные организации инвалидов должны быть связывающим звеном между законодателями и инвалидами. Однако в России они нуждаются в научно-методологической поддержке, при которой общественные объединения становятся инструментом согласования интересов инвалидов с интересами других граждан на всех уровнях системной организации общества.

Согласно распорядительным документам, учитывать потребности людей с ограниченными физическими возможностями обязаны не только федеральные и городские власти, но и коммерческие структуры.

Так, например, арендатор обязан обеспечить доступность своего объекта. Нарушители, согласно российскому законодательству, должны нести административное наказание. Несмотря на это, в России по-прежнему незначительное количество зданий, улиц и транспортных средств приспособлено для людей с инвалидностью.

Существует множество инфраструктурных, физических, правовых, коммуникационных и других барьеров, препятствующих полной реализации прав инвалидов. В России социальная среда в большинстве своем не приспособлена для инвалидов. Инвалиды-колясочники без посторонней помощи не могут выйти из собственного дома, преодолеть не оборудованный подъемником лестничный пролет, перейти через дорогу, зайти в магазин. То есть, несмотря на зафиксированные меры ряд из них не находит своего практического воплощения. Например, многие объекты социальной инфраструктуры не оснащены необходимыми техническими средствами, либо не приспособлены для беспрепятственного доступа в них данной категории граждан.

Эффективным механизмом реализации государственной политики в решении проблем инвалидов в Российской Федерации стали целевые федеральные и региональные программы, объединяющие усилия различных ведомств.

Основные вопросы по созданию доступной среды предполагается переместить на регионы и муниципалитеты, то есть приблизить решение задачи к территориям, к людям. Вопросы, сформулированные в проекте программы, затрагивают практически все структуры и все нормативные правовые акты, которые связаны с жизнедеятельностью человека. В эту работу активно включаются и субъекты Российской Федерации. Так в некоторых российских городах реализуются основные направления организации доступной среды жизнедеятельности инвалидов, действуют программы по формированию доступной среды, разработаны планы мероприятий по реконструкции и дооборудованию объектов социальной

инфраструктуры в соответствии с требованиями доступности, многие объекты оборудуются специальными техническими устройствами.

В России сформированы основы реабилитационной индустрии, объединяющей более 200 предприятий - производителей технических средств для реабилитации инвалидов. Разработано более 150 новых технических средств протезирования, вспомогательных устройств, новых средств для передвижения инвалидов. Появились аппараты, дающие возможность слепым ориентироваться в пространстве, а глухим - «слышать». Внедрен в производство не имеющий аналогов синтезатор речи для инвалидов с поражением слуха и речи. Выпускаются модернизированная модель кресла - коляски с изменяемыми характеристиками ходовой части, а также усовершенствованные модели тростей и костылей.

Государственная политика, будучи основным механизмом, вносит вклад в преодоление зависимого статуса людей с ограниченными возможностями. Но всех этих мер явно недостаточно, для обеспечения доступной среды жизнедеятельности лиц с ограниченными возможностями. В общегосударственном процессе решения проблем инвалидов их организации должны выполнять специфические функции. Однако, отсутствие региональных законов и целевой программы по доступности к объектам социальной инфраструктуры, транспорту и информации не позволяет людям с инвалидностью на уровне муниципалитетов реализовать права, предусмотренные российским законодательством и конвенцией ООН «О правах инвалидов». Суть основных направлений организации доступной среды жизнедеятельности инвалидов лежит в создании для инвалидов таких условий, чтобы по возможности отсутствовала потребность в помощи здоровых людей. В связи с этим, основным препятствием для реализации этого направления является отсутствие механизма, обязывающего принимать соответствующие меры, то есть, доступная среда - это, прежде всего, решение вопросов в правовом и организационно-управленческом поле.

Сложности в реализации принятых направлений заключаются в том, что элементы, направленные на реализацию новых параметров, а именно - формирование доступной среды жизнедеятельности инвалидов приходится внедрять практически с нуля, что требует серьезных усилий. Разрабатываются модельные программы интегрированного образования и занятости инвалидов, однако реальным и главным барьером на пути участия инвалидов в этих программах выступает недоступность окружающей среды. Одним из эффективных механизмов реализации государственной политики в отношении инвалидов являются федеральные и региональные программы, выполнение которых призвано обеспечить необходимые условия для индивидуального развития и реализации возможностей людей с ограниченными возможностями.

Транспорт, связь, образование, трудоустройство, культурная жизнь, отдых – все сферы должны быть доступны людям с ограниченными возможностями. Каждое из этих направлений находится в ведении разных министерств и ведомств. Это обуславливает необходимость целенаправленных усилий и четкого взаимодействия всех участников процесса обустройства среды жизнедеятельности инвалидов, адекватного нормативно-правового, организационного, финансового, обеспечения.

Рассматривая межведомственное взаимодействие муниципальных субъектов по обеспечению доступной среды жизнедеятельности инвалидов, необходимо отметить, что ее формирование во многом зависит от обмена информацией и мнениями между различными ведомствами. Муниципальная социальная политика формируется в рамках социальной политики государства и во взаимодействии со всеми органами власти.

От того, в каком направлении пойдет дальнейшее обеспечение доступной среды жизнедеятельности инвалидов будет зависеть не только от успешного хода социально-экономических реформ, но и от того, насколько различные ведомства готовы к взаимодействию на всех уровнях.

4.3. Формирование системы межведомственного взаимодействия по обеспечению доступной среды жизнедеятельности инвалидов в г.Пенза

Государство реализует социальную политику через социальные программы и сеть учреждений. Обеспечение доступной среды жизнедеятельности инвалидов осуществляется институциональной структурой, в которую входят различные министерства и ведомства.

Основной задачей работы с инвалидами является объединение усилий как государственных органов, так и общественных и частных инициатив, групп самопомощи для наиболее полного удовлетворения потребностей данной категории населения и самореализации лиц с ограниченными возможностями.

На сегодняшний день, инвалиды остаются практически изолированными от общества. Это объясняется тем, что состояние доступности объектов социальной инфраструктуры в г. Пензе, не удовлетворяет потребностям инвалидов, проживающим на данной территории.

В системе межведомственного взаимодействия по обеспечению доступной среды жизнедеятельности инвалидов существуют следующие проблемы:

- ведомственная разобщенность;

- отсутствие механизмов привлечения контролирующих органов и общественных объединений инвалидов по обеспечению доступной среды жизнедеятельности инвалидов;

- отсутствие межведомственного совета по обеспечению доступной среды жизнедеятельности инвалидов;

- отсутствие единого информационного поля;

- не определена степень участия каждого ведомства.

Рис.4.1. Модель межведомственного взаимодействия по обеспечению доступной среды жизнедеятельности инвалидов на муниципальном уровне

Муниципальный Межведомственный совет по обеспечению доступной среды жизнедеятельности инвалидов призван стать формой совместной работы всех существующих организаций и ведомств, представляя собой коллегиальный, совещательный орган, который руководствуется в своей работе нормативными правовыми актами РФ, Уставом города и иными нормативными правовыми актами.

4.4. Реконструкция транспортных и пешеходных коммуникаций с учетом потребностей маломобильных групп населения

Пешеходные коммуникации. Обеспечение комфортных и безопасных условий передвижения инвалидов и других маломобильных групп населения

по трудовым и культурно-бытовым целям следует учитывать на всех стадиях проектирования системы транспортных и пешеходных коммуникаций.

В условиях реконструкции отдельных объектов или функциональных территорий города необходимо предусматривать планировочную и техническую организацию всего процесса пешеходно-транспортного передвижения людей, включая:

- подходы к зданиям и комплексам различного назначения, остановочным пунктам, станциям, вокзалам; передвижения в комплексных объектах и др.;

- пользование транспортными средствами;

- возможность осуществления пересадки с одной линии на другую или с одного вида транспорта на другой.

Пешеходные пути должны быть обустроены с учетом требований доступности для всех групп инвалидов: с поражением опорно-двигательного аппарата, с недостатками зрения, с дефектами слуха.

При проектировании пешеходных путей к различным объектам города необходимо предусматривать создание специальных участков для передвижения инвалидов, исходя из норматива протяженности пути для инвалида на кресле-коляске до 300 м. Устройство таких пешеходных путей должно обеспечивать проезд по ним инвалидных колясок и передвижение инвалидов с недостатками зрения. Уклоны пешеходных дорожек, тротуаров не должны превышать 5 % для продольного, 1 % для поперечного (в отдельных случаях допускается увеличивать продольный уклон до 10 % на протяжении 10 м пути с устройством горизонтальных площадок вдоль спуска) в соответствии с 3.3 СНиП 35-01.

Кроме того, для удобства пешеходных передвижений инвалидов с поражением опорно-двигательного аппарата такие участки следует обустраивать пандусами, ограждениями, ребристой поверхностью пути. При пересечении улиц и магистралей необходимо предусматривать переходы,

оснащенные визуальной и звуковой сигнализацией, островками безопасности и др.

На пешеходных путях передвижения инвалидов с поражением опорно-двигательного аппарата следует предусматривать площадки для отдыха не реже, чем через 300 м, а также подсветку путей фонарями-ориентирами, установленными с одной стороны пешеходного пути на высоте 0,3-0,4 м от земли с интервалом в 2-3 м.

На пешеходных путях для инвалидов с недостатками зрения, пользующихся тростью, следует применять информационное изменение фактуры покрытия пути.

На пешеходных путях для удобства передвижения всех групп инвалидов необходимо устанавливать подъемники и лифты при уклонах свыше 30°, предусматривать дублирование лестниц пандусами, устройство ограждений.

На путях передвижения инвалидов должны быть определены места установки торговых и телефонных автоматов, устройства общественных туалетов, а также остановки общественного транспорта и стоянки личного транспорта инвалидов с обеспечением удобных подходов к ним. Торговые и телефонные автоматы, фонари-подсветки должны иметь ограждения, исключающие возможность столкновения инвалидов, имеющих недостатки зрения, с опорами этих устройств.

При проектировании (реконструкции) пешеходных путей для инвалидов необходимо руководствоваться рекомендациями:

- пешеходные пути рекомендуется предусматривать по возможности короткими без вынужденных подъемов и спусков, при необходимости — специально оборудованными;

- средняя длина пути, как правило, не должна превышать 300 м;

- пешеходные пути в целях безопасности рекомендуется создавать с минимальным числом их пересечений с путями движения транспорта;

- необходимо обеспечение полного или частичного разделения основных встречных и пересекающихся потоков пешеходов в местах массовых передвижений.

Необходимо предусматривать создание доступных для инвалидов пешеходных путей в процессе планово проводимых работ по ремонту полотна, покрытий дорог и тротуаров. При проектировании путей передвижения, которыми будут пользоваться инвалиды с нарушениями опорно-двигательного аппарата, включая передвигающихся на креслах-колясках, следует предусматривать возможности компенсации двигательных функций. Например, в необходимых случаях рекомендуется пути передвижения оборудовать поручнями, перилами, подъемниками и т.п.

Для обеспечения безопасности и удобства передвижения и ориентации инвалидов с недостатками зрения целесообразно покрытие тротуаров в местах подходов к препятствиям, входам в здания и около пешеходных переходов через проезжую часть улицы выполнять из твердых, прочных материалов и рельефных плит, не допускающих скольжения, а пересечения с проезжими частями улиц снабжать светофорами со звуковым сигналом. Следует также учитывать, что окружающую архитектурную среду для инвалидов с недостатками зрения определяют форма и фактура предметов. Покрытие из бетонных плит должно быть ровным, а толщина швов между плитами – не более 1,5 см. Ребра решеток, устанавливаемых на путях движения инвалидов, должны располагаться перпендикулярно направлению движения и на расстоянии друг от друга не более 1,3 см.

Предупреждающую информацию для инвалидов с недостатками зрения о приближении их к препятствиям (лестницам, пешеходному переходу, островку безопасности и др.) следует обеспечивать изменением фактуры поверхностного слоя покрытия дорожек и тротуаров, направляющими рельефными полосами и яркой контрастной окраской.

В наземных переходах рекомендуется предусматривать съезды, пандусы, установку низкого бордюрного камня и рельефного предупреждающего покрытия в пределах тротуара, при необходимости – устраивать специальное ограждение.

Подземные пешеходные переходы через магистрали следует оборудовать пандусом и поручнями. Устройство пандуса в подземном переходе должно соответствовать требованиям СНиП 35-01 и СП 35-101.

Информационное обеспечение. Информационное обеспечение решает несколько задач:

- обеспечивает общую ориентацию в структуре города, района, микрорайона, квартала;

- предоставляет сведения о местоположении объектов, включая те, которые предназначены или доступны для инвалидов;

- предупреждает о возможных опасностях.

Необходимо применять единую систему знаков, символов, маркировки, а также крупноразмерных рекламных опознавательных знаков-символов, обозначающих однотипные учреждения или предприятия, либо отдельные зоны с одинаковыми или сходными функциями.

Все доступные для инвалидов учреждения и места общего пользования должны быть обозначены специальными знаками или символами в виде пиктограмм установленного международного образца согласно.

При реконструкции территорий, прилегающих к общественным зданиям, рекомендуется предусматривать дополнительное специальное наружное освещение для выделения элементов входов в здания, рекламных и информационных указателей, а также участков повышенной опасности, открытых лестниц, пандусов и т.п.

На подходах к лестницам и препятствиям для инвалидов с недостатками зрения следует использовать яркую и контрастную предупреждающую окраску, а также предусматривать сигнальное ограждение опасных участков.

На пешеходных переходах для безопасности передвижения инвалидов с недостатками зрения следует устанавливать звуковую информацию, в том числе светофоры со звуковым сигналом. При этом необходимо устранять другие звуковые помехи и шумы.

Любая звуковая информация, в том числе объявления по громкоговорящей связи, на вокзалах и в других местах массового скопления людей, должна дублироваться в виде текстовой информации на табло, дисплеях, мониторах и других визуальных средствах для обеспечения ориентации и создания доступности транспортных коммуникаций для инвалидов с дефектами слуха.

На пешеходных и транспортных коммуникациях для инвалидов с дефектами слуха должны быть установлены световые (проблесковые) маячки, сигнализирующие об опасном приближении (прибытии) транспортного средства (поезд, автобус, троллейбус, трамвай, судно и др.) в темное время суток, сумерках и в условиях плохой видимости (дождь, туман, снегопад).

Вывод

Не смотря на осуществляемую деятельность, органам государственного и муниципального управления при разработке и корректировке основных направлений в области обеспечения доступной среды жизнедеятельности маломобильных групп населения необходимо стремиться к улучшению и совершенствованию мероприятий по интеграции маломобильных групп населения в обществе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Не смотря на осуществляемую деятельность, органам государственного и муниципального управления в области обеспечения доступной среды жизнедеятельности маломобильных групп населения необходимо стремиться к улучшению и совершенствованию мероприятий по интеграции маломобильных групп населения в обществе

Современные транспортные средства имеют эргономические показатели, характеризующие комфорт и безопасность водителя и пассажиров. Проведен обзор существующих транспортных средств категории М2 для перевозки маломобильных пассажиров.

Предложены рекомендаций по повышению безопасности автобусов при перевозке инвалидов в инвалидной коляске

Установлено, что размещение инвалидных колясок перпендикулярно направлению движения транспортного средства с опорой на боковую стенку очень опасно из-за неустойчивости колясок и должно быть запрещено.

Для обеспечения безопасности инвалида при его размещении в инвалидной коляске лицом по ходу движения автобуса необходимо наличие и использование ремней безопасности как в инвалидной коляске для удержания тела инвалида, так и в автобусе для удержания при ДТП инвалидной коляски. Предложено оборудовать транспортное средство системой фиксации. Рассмотрены наиболее правильные варианты размещения инвалида в кресле-коляски в салоне автобуса, с целью обоснования наиболее безопасным из них. Реализация предложенных мероприятий позволяет обеспечить безопасность инвалида при ДТП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макарова Н.Е. Совершенствование системы транспортного обслуживания инвалидов и маломобильных категорий граждан // по материалам сайта правомочного представителя Президента РФ в Приволжском федеральном округе. – http://www.pda.pfo.ru.

2. Мун Э.Е. Актуальные проблемы обеспечения доступности инвалидам транспорта и дорожной инфраструктуры, инновационные решения // Автотранспортное предприятие. – №6 – 2010. – С.13-15.

3. Наберушкина Э.К. Доступность городской среды для инвалидов // Социологические исследования. – 2010. – №9. – С 58-64.

4. Гайдаев В. С., Семчугова Е.Ю. Логистическая оценка доступности объектов для маломобильных групп населения / Вестник Тихоокеанского государственного университета. – № 1 (24). – 2012. – С 83-90.

5. Семчугова Е. Ю., Солонская И.Г., Гайдаев В.С Логистическое обеспечение транспортной подвижности пассажиров с ограниченными возможностями здоровья // Известия Ростовского государственного строительного университета. – №14. – Ростов н/Д: Рост. гос. стоит. ун-т, 2010. – С 75-83.

6. Конвенция ООН о правах инвалидов, 2006.

7. Федеральный Закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ с изменениями (Федеральный закон от 9 декабря 2010 г. № 351-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон „О ветеранах“ и статьи 11 и 11.1 Федерального закона „О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»).

8. ГОСТ Р 51630-2000 . Платформы подъемные с вертикальным и наклонным перемещением для инвалидов. Технические требования доступности.

9. ГОСТ 21015-88 Места крепления ремней безопасности легковых, грузовых автомобилей и автобусов. Общие технические требования и методы испытаний.

10. ГОСТ Р 50844-95. Автобусы для перевозки инвалидов. Общие технические требования (с Изменением N 1).

11. СП 35-105-2002. Реконструкция городской застройки с учетом доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения.

12. Е. Г. Леонтьева. Доступная среда глазами инвалида. Екатеринбург. «Баско».2001.- 64С.

13. К. К. Хачатрянц. Об архитектурной среде для маломобильных групп населения. Бюллетень Национального объединения строителей № 7, 2011. С.92-106.

14. ГОСТ Р 50602-93 «Кресла-коляски. Максимальные габаритные размеры».

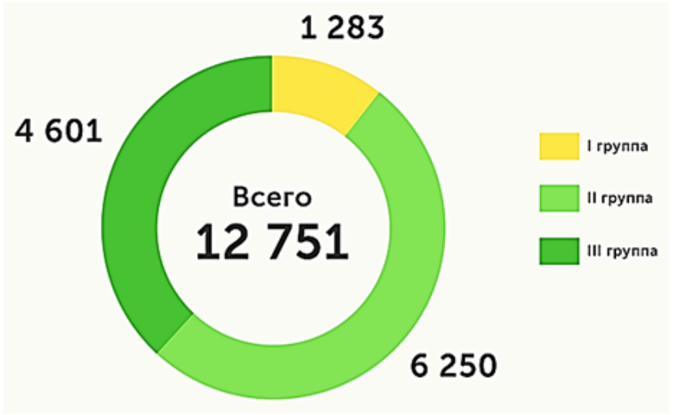
15. ГОСТ Р 51261-99 «Устройства опорные стационарные реабилитационные. Типы и технические требования».

16. ГОСТ Р 51630-2000 «Платформы подъемные с вертикальным и наклонным перемещением для инвалидов. Технические требования доступности».

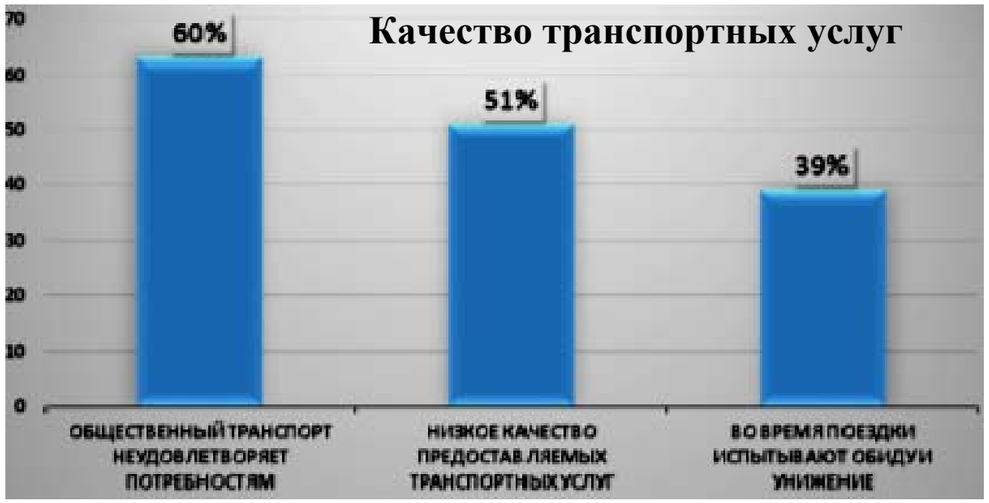
17. ГОСТ Р 51671-2000 «Средства связи и информации технические общего пользования, доступные для инвалидов. Классификация. Требования доступности и безопасности».

18. Стандартные правила обеспечения равных возможностей для инвалидов (Правила) Генеральной Ассамблеи ООН №48/96 от 20 декабря 1993 года.

ПРОБЛЕМЫ МОБИЛЬНОСТИ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

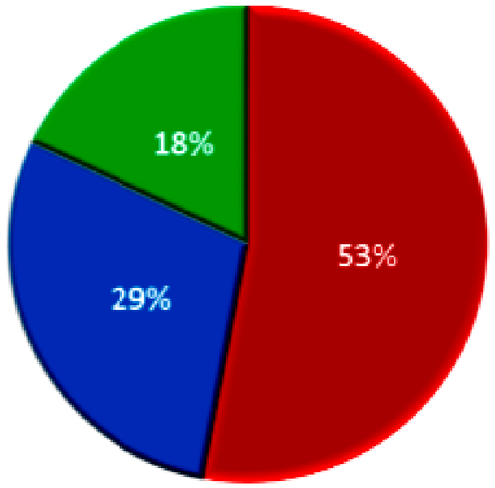


Общая численность инвалидов в Российской Федерации, тыс. чел.

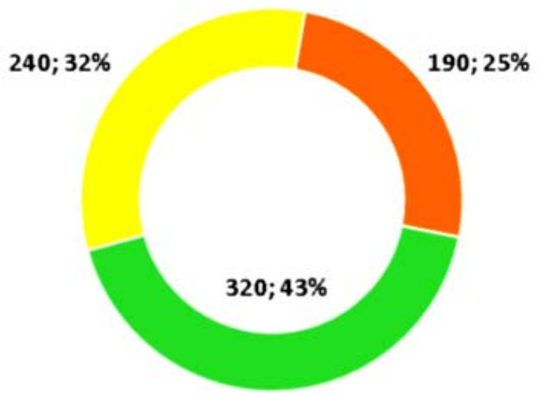


Распределение инвалидов по полу и возрасту, тыс. чел.

Доступность транспорта для людей с ограниченными возможностями



■ не доступен ■ доступен на отдельных видах транспорта ■ доступен



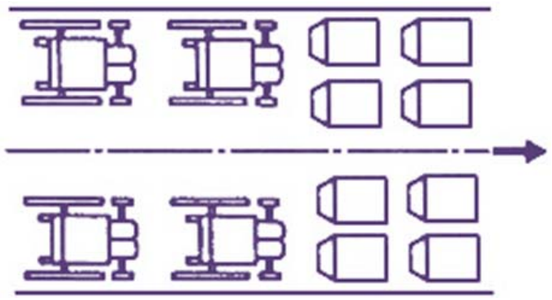
Распределение по виду инвалидности, тыс. чел.

■ инвалиды по слуху ■ инвалиды-колясочники ■ ивалиды по зрению

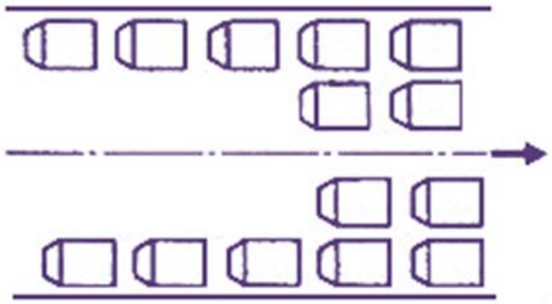
					ВКР-2069059-23.03.01-130615-17				
					ПОВЫШЕНИЕ ЭРГОНОМИЧНОСТИ ПАССАЖИРСКОГО САЛОНА ТС КТЕГОРИИ М2 ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Зав.каф.		Ильина И.Е.			ПРОБЛЕМЫ МОБИЛЬНОСТИ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	Литер			Лист	Листов
Руковод.		Шаронов Г.И.				В	К	Р	1	6
Консульт.										
Консульт.						ПГУАС, каф.ОБД, группа ТТП-41				
Н.контр		Ильина И.Е.								
Студент		Билякаев Д.Р.								

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К АВТОБУСАМ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ИНВАЛИДОВ

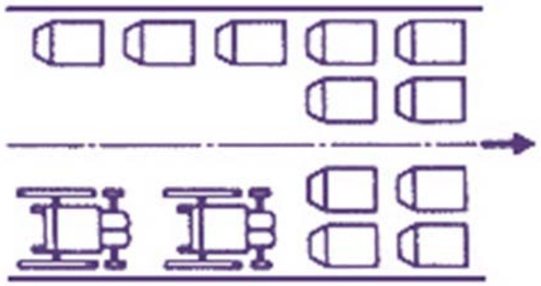
Требования к планировка пассажирского помещения



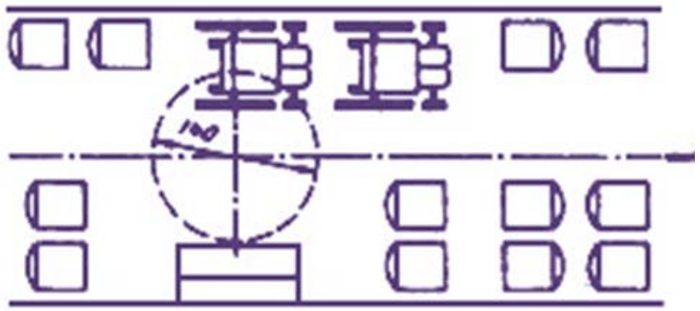
при перевозке инвалидов в КК



при перевозке инвалидов на пассажирских сиденьях

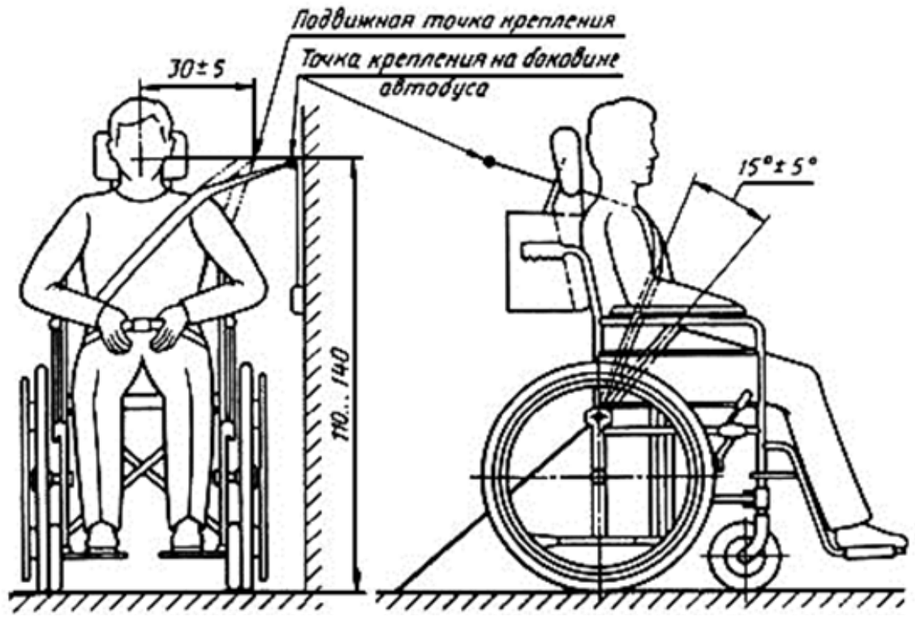


при перевозке инвалидов на пассажирских сиденьях и в КК

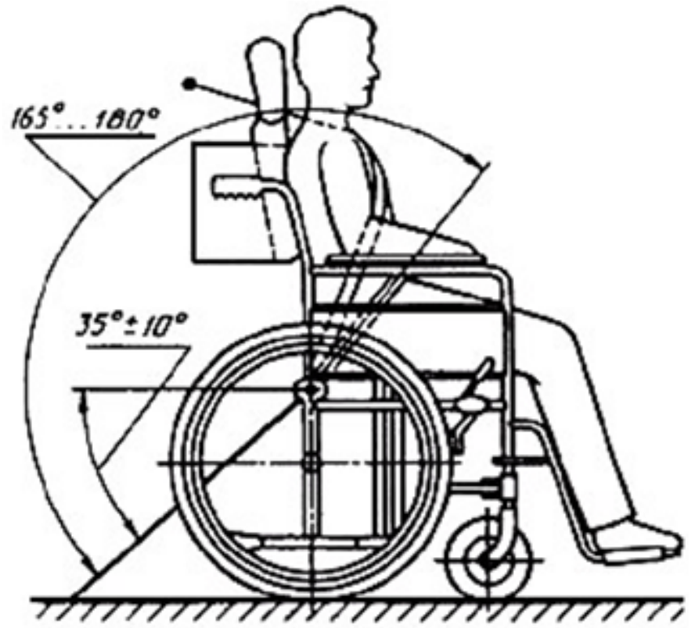


при перевозке 2 инвалидов в КК

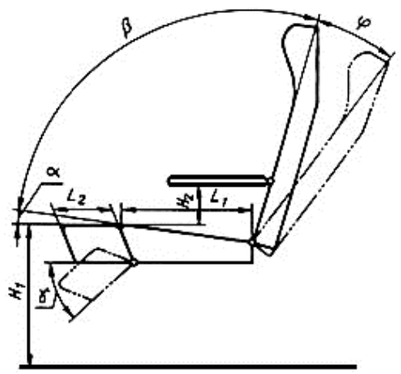
Расположение крепления плечевого ремня безопасности и угол между плечевым и поясным ремнями безопасности

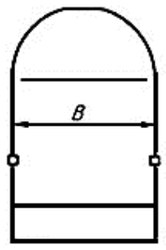


Крепление растяжек к полу автобуса



Требования к пассажирским сиденьям и дверям автобуса





Места крепления растяжек к полу автобуса

					ВКР-2069059-23.03.01-130615-17			
					ПОВЫШЕНИЕ ЭРГОНОМИЧНОСТИ ПАССАЖИРСКОГО САЛОНА ТС КТЕГОРИИ М2 ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Зав.каф.		Ильина И.Е.			ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К АВТОБУСАМ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ИНВАЛИДОВ	Литер	Лист	Листов
Руковод.		Шаронов Г.И.				В К Р	2	6
Консульт.								
Консульт.						ПГУАС, каф.ОБД, группа ТТП-41		
Н.контр		Ильина И.Е.						
Студент		Билякаев Д.Р.						

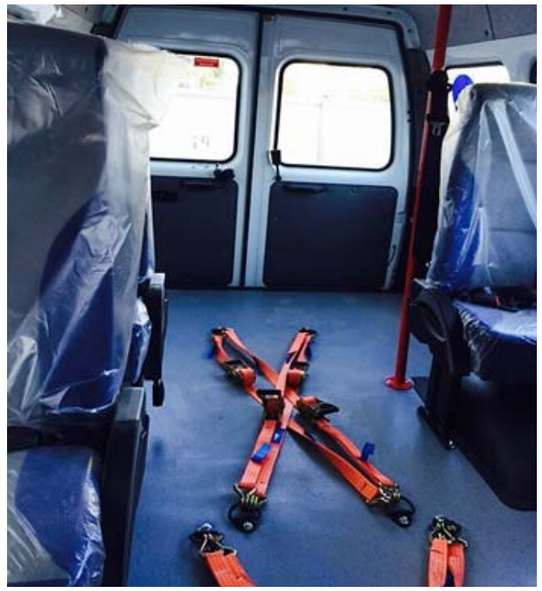
ТРЕБОВАНИЯ К ОСНАЩЕНИЮ АВТОБУСОВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ИНВАЛИДОВ

Устройства для обеспечения доступа инвалидов в автобус

Подъемные устройства

Рампы (аппарели)

Крепление для фиксации кресла-коляски в салоне автобуса

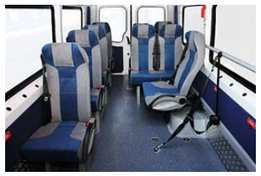


					ВКР-2069059-23.03.01-130615-17				
					ПОВЫШЕНИЕ ЭРГОНОМИЧНОСТИ ПАССАЖИРСКОГО САЛОНА ТС КТЕГОРИИ М2 ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Зав.каф.		Ильина И.Е.			ТРЕБОВАНИЯ К ОСНАЩЕНИЮ АВТОБУСОВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ИНВАЛИДОВ	Литер		Лист	Листов
Руковод.		Шаронов Г.И.				В	К Р	3	6
Консульт.									
Консульт.						ПГУАС, каф.ОБД, группа ТТП-41			
Н.контр		Ильина И.Е.							
Студент		Билякаев Д.Р.							

ВКР-2069059-23.03.01-130615-17

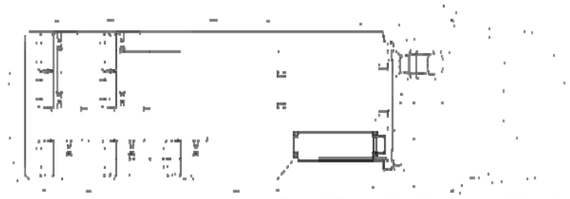
ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА КАТЕГОРИИ М2 ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Микроавтобус Volkswagen Crafter



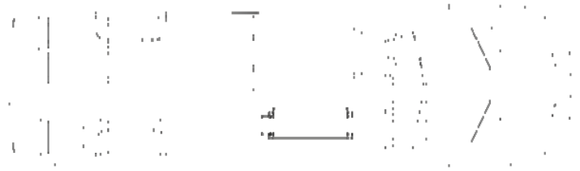
Планировка салона микроавтобуса Volkswagen Crafter

Микроавтобус Mercedes Sprinter Classic 411



Планировка салона микроавтобуса Mercedes Sprinter Classic 411

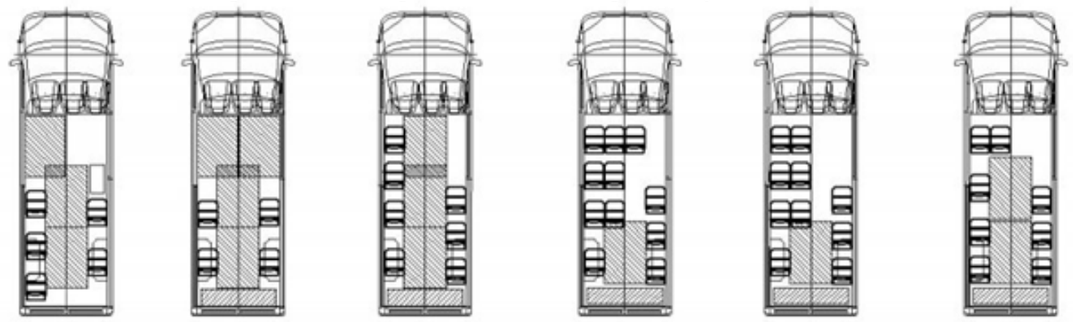
Микроавтобус Renault Master



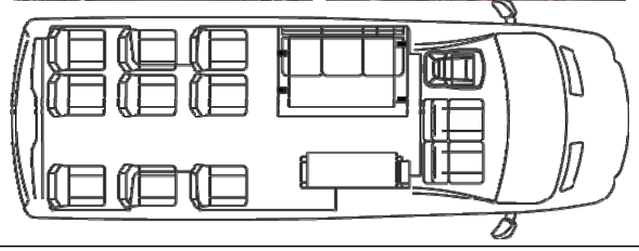
Планировка салона микроавтобуса Mercedes Sprinter Classic 411

Микроавтобус Ford Transit

Варианты планировки салона микроавтобуса Ford Transit



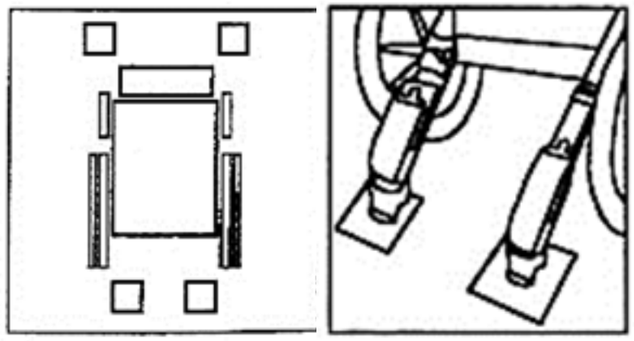
Микроавтобус ГАЗель Next



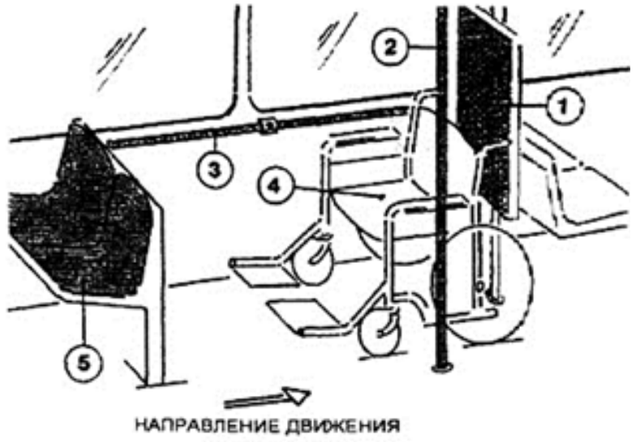
					ВКР-2069059-23.03.01-130615-17				
					ПОВЫШЕНИЕ ЭРГОНОМИЧНОСТИ ПАССАЖИРСКОГО САЛОНА ТС КТЕГОРИИ М2 ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Зав.каф.		Ильина И.Е.			ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА КАТЕГОРИИ М2 ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	Литер		Лист	Листов
Руковод.		Шаронов Г.И.				В	К	Р	4	6
Консульт.										
Консульт.						ПГУАС, каф.ОБД, группа ТТП-41				
Н.контр		Ильина И.Е.								
Студент		Билякаев Д.Р.								

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОГО ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПАССАЖИРОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Крепление кресла-коляски в салоне по ходу движения транспортного средства



Крепление кресла-коляски в салоне против хода движения



1. – опорный щит с мягким покрытием; 2. – вертикальная стойка со стороны прохода; 3. – горизонтальный поручень; 4. – положение кресла-коляски спинкой назад; 5. – обращенные спинками назад обычные сиденья

Расположение кресла-коляски в салоне перпендикулярно направлению движения транспортного средства

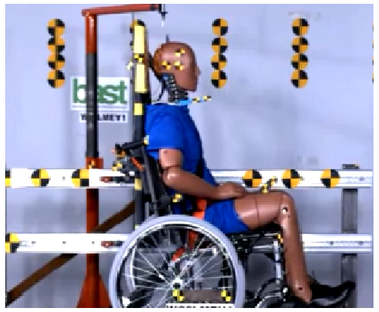
Схема экспериментальной установки

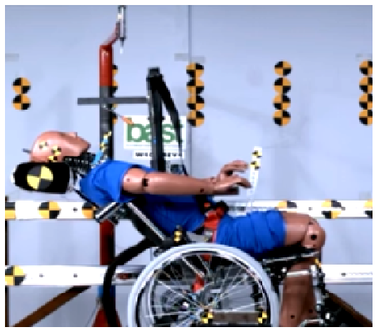
Анализ испытаний динамики инвалида в коляске в условиях ДТП

- **Расположение манекена в коляске перпендикулярно направлению движения (спинка коляски опирается на боковую стенку автобуса, слева от коляски находятся откидные сиденья) крайне нежелательно, так как при любых маневрах автобуса коляска теряет устойчивость, что приводит к серьезному травмированию манекена.**
- **Размещение инвалидных колясок перпендикулярно направлению движения транспортного средства с опорой на боковую стенку очень опасно из-за неустойчивости колясок и должно быть запрещено.**
- **Целесообразно примененять ремни безопасности, которые могли бы снизить тяжесть травмирования пассажиров на инвалидных колясках, располагаемых лицом по ходу движения автобуса. Ремни можно располагать на уровне подлокотников, а закреплять к стойкам в автобусе.**
- **При расположении манекена в коляске спиной по ходу движения автобуса большое влияние на повреждения головы манекена оказывает расстояние между головой и опорной панелью, а также высота и энергопоглащающие свойства опорной панели.**
- **При расположении манекена в коляске спиной (лицом) по ходу движения автобуса в случае появления поперечной перегрузки не исключается перемещение коляски в центр автобуса и опрокидывание коляски.**

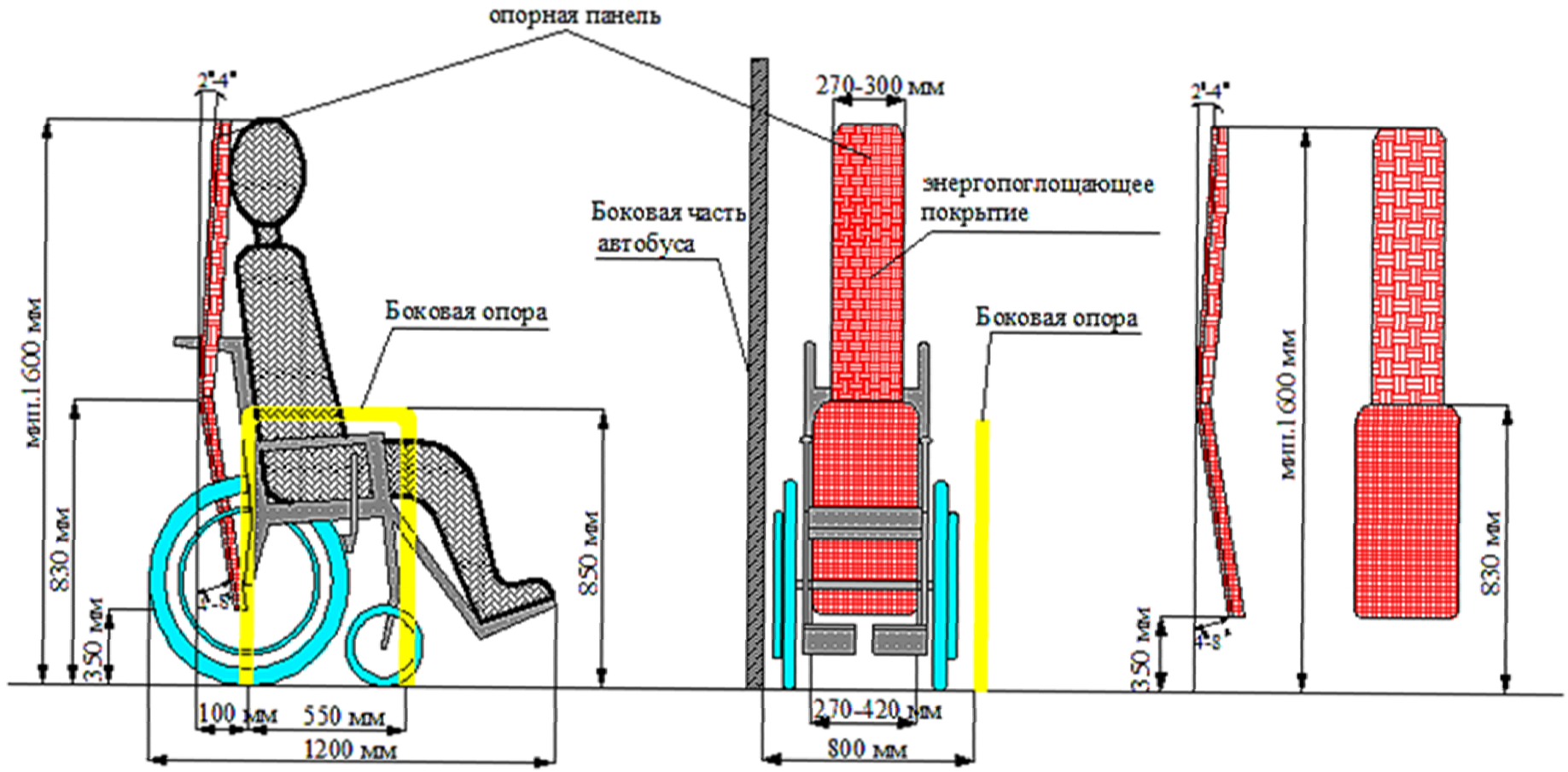
					ВКР-2069059-23.03.01-130615-17				
					ПОВЫШЕНИЕ ЭРГОНОМИЧНОСТИ ПАССАЖИРСКОГО САЛОНА ТС КТЕГОРИИ М2 ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Зав.каф.		Ильина И.Е.			ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОГО ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПАССАЖИРОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	Литер			Лист	Листов
Руковод.		Шаронов Г.И.				В	К	Р	5	6
Консульт.										
Консульт.						ПГУАС, каф.ОБД, группа ТТП-41				
Н.контр		Ильина И.Е.								
Студент		Билякаев Д.Р.								

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ИНВАЛИДОВ В АВТОБУСАХ

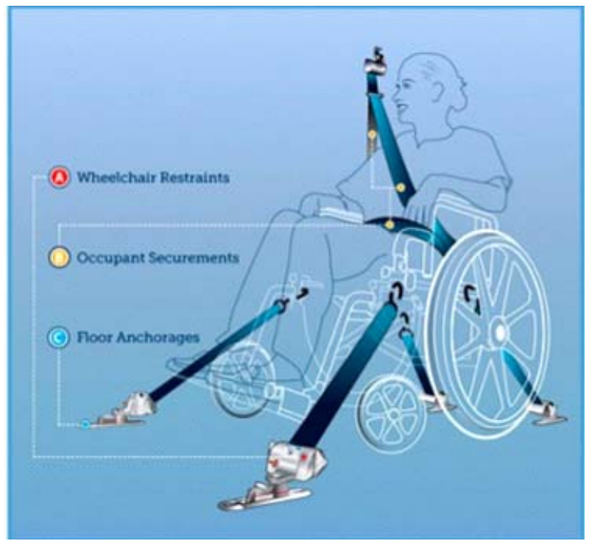




При расположении кресла-коляски спиной по ходу движения



При расположении кресла-коляски по ходу движения



Система фиксации Q'STRAINT:

A – крепление ивалидной коляски; B – крепление пассажира;
C – напольные крепления.

Инерционный механизм для самонатяжения ремня

Обогрев места крепления коляски

					ВКР-2069059-23.03.01-130615-17			
					ПОВЫШЕНИЕ ЭРГОНОМИЧНОСТИ ПАССАЖИРСКОГО САЛОНА ТС КТЕГОРИИ М2 ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Зав.каф.		Ильина И.Е.			МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ИНВАЛИДОВ В АВТОБУСАХ	Литер	Лист	Листов
Руковод.		Шаронов Г.И.				В К Р	6	6
Консульт.								
Консульт.						ПГУАС, каф.ОБД, группа ТТП-41		
Н.контр		Ильина И.Е.						
Студент		Билякаев Д.Р.						