

Министерство транспорта и коммуникаций РБ
Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Факультет «Промышленное и гражданское строительство»
Кафедра «Архитектура и строительство»

Проектная работа
к конкурсу «Транспорт будущего»
на тему: «Универсальный дизайн салона электробуса»

Выполнили:
студенты группы П-65
Рябина А.В.
Титаренко А.Е.

Научный руководитель:
ассистент
Кублашвили Т.В.

Гомель, 2020

Актуальность

Концепция создания доступной среды как минимизация последствий Второй мировой войны, в следствии появления большого количества инвалидов и их социальной интеграции в жизнь общества возникла еще во второй половине прошлого столетия. Ее впервые сформулировал Селвин Голдсмит в книге «Проектирование для инвалидов».

В современном мире универсальный дизайн является новым подходом к созданию комфортных условий жизнедеятельности человека и набирает популярность в различных областях, в том числе в дизайне общественных пространств.

В Республике Беларусь универсальный дизайн - новое и актуальное направление. Подписание Беларусью 28 сентября 2015 г. Конвенции ООН о правах инвалидов открывает новые возможности для государства, но в тоже время накладывает ряд обязательств по внедрению принципов универсальности в различные сферы жизни людей, включая городской транспорт.

Общественный транспорт в современное время стал привычным атрибутом городской жизни. Он представляет сферу обслуживания населения, удовлетворяющую потребность людей в перемещении. Помимо этого, общественный транспорт - лучший способ ликвидировать дорожные пробки и улучшить городскую экологию. Нормальное функционирование городского пассажирского транспорта важно и для развития социальной и производственно-экономической сферы города. Чем привлекательнее общественный транспорт для потенциальных пользователей, тем лучше качество жизни в городе. Потому очень важно сделать его максимально доступным и комфортным для всех людей вне зависимости от их физического состояния, возраста, инвалидности или других факторов.

Концепция

За основу был взят электробус модели E433 «Vitovt Max Electro» компании ОАО «Белкоммунмаш» (рис. 1-2). Электробус является инновационным пассажирским транспортным средством.

Одновременно объединяет в себя преимущества троллейбуса и автобуса и исключает их недостатки. Трехосный низкопольный сочлененный с приводом на задний мост, оборудован системой накопителей электроэнергии на базе суперконденсаторов, с коротким запасом хода и зарядкой на конечных остановочных пунктах.



Рисунок 1 – Чертежи электробуса модели E433 «Vitovt Max Electro»

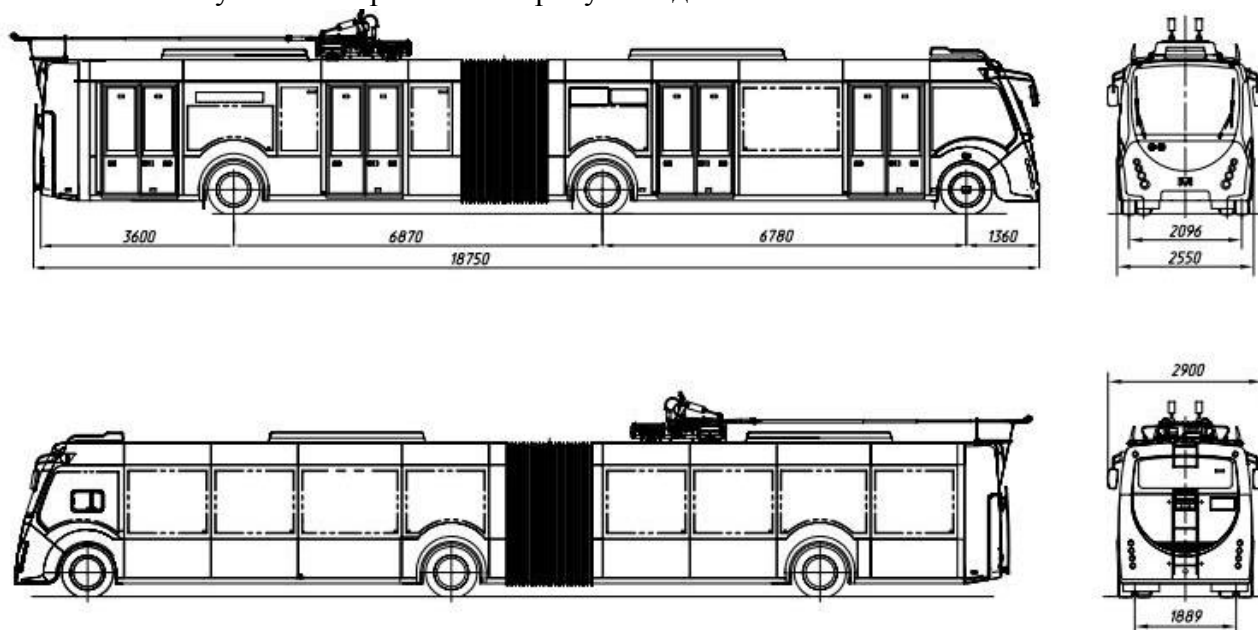


Рисунок 2 – Чертежи электробуса модели E433 «Vitovt Max Electro»

Рассчитан на эксплуатацию при рабочих значениях температуры окружающей среды от -40 до $+40^{\circ}\text{C}$. Электробус модели E433 «Vitovt Max Electro» имеет 100% низкий пол. Это позволяет удобно и комфортно заходить и выходить не только обычным людям из общественного транспорта, но и физически ослабленным. В будущем

предполагается заменить весь общественный транспорт на электробусы.

В электробусе модели E433 «Vitovt Max Electro» уже имеются места для ФОЛ, для мам с колясками, видеокамеры, терминалы для оплаты проезда, wi-fi, розетки на 220W.

Однако этого недостаточно для удобства пассажиров, поэтому нами были предложены следующие нововведения: эргономичные сидения (в том числе приспособленные для детей), дополнительные места для ручной клади под ними, крепления для велосипедов и костылей, универсальный автомат для оплаты проезда на электробусе, места для зарядки телефонов, индукционная петля, климат-контроль, атермальная пленка на окнах, тактильная дорожка и тактильная карта для слепых (рис. 3).



Рисунок 3 – План салона электробуса

Новые эргономичные сидения позволят пассажирам с большим комфортом добраться до места назначения (рис. 4). Все кресла имеют ремни безопасности и откидные поручни. Кроме того, некоторые из них оборудованы бустерами для детей дошкольного возраста – такие расположены в передней части, так как детей чаще чем взрослых укачивает в транспорте. Сидения со встроенными бустерами уже активно используются в Европе в легковых автомобилях, но еще

никогда эта технология не была использована в общественном транспорте (рис. 5).



Рисунок 4 – Дизайн салона электробуса



Рисунок 5 – Поворотный механизм и встроенный бустер

Поворотный механизм, установленный на сидениях у прохода, позволит пассажирам без труда пропускать людей на соседнее место у окна, даже не смотря на достаточно узкие проходы (рис. 5). Так же в кресла у прохода встроены разъемы для зарядки телефонов таким образом, чтобы ими могли воспользоваться и стоящие пассажиры.

В передней части электробуса в месте для инвалидов колясочников имеются складные сидения.



Рисунок 6 – Места для слабовидящих

Под некоторыми сидениями предусмотрены специальные места для ручной клади, ведь многим не хочется ставить пакеты и сумки на

грязный пол. Между местами для слабовидящих пассажиров (а также иных физически ослабленных лиц) в передней части салона предусмотрено одно место для ручной клади на уровне сидений. Там же для удобства оборудованы крепления для костылей или тростей (рис. 6).

Новый дизайн салона также оснащен двумя креплениями для велосипедов: одно горизонтальное расположено у заднего входа в электробус, одно вертикальное – рядом с «гармошкой» (рис. 7-8). Также платформа для велосипедов может быть установлена снаружи электробуса в передней части – учитывая активное развитие велоинфраструктуры во всем мире, предусмотреть дополнительные места для двухколесного транспорта будет отличным решением (рис. 9).



Рисунок 7 – Место для велосипеда

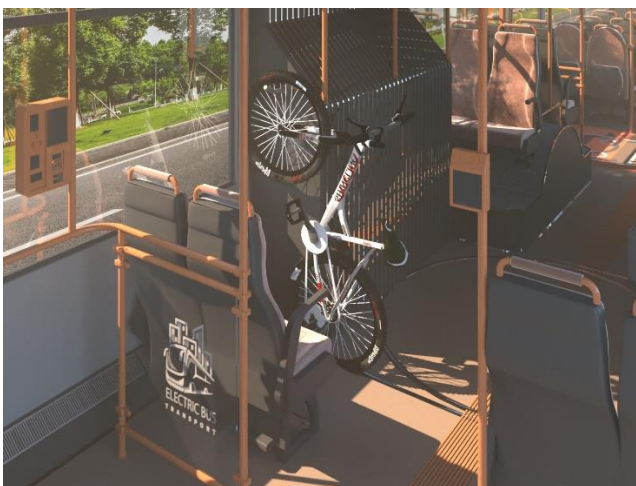


Рисунок 8 – Место для велосипеда



Рисунок 9 – Пример крепления велосипедов

Для слепых и слабовидящих на полу салона имеется тактильная дорожка (рис. 6). Карта маршрутов городского транспорта и автомат для оплаты проезда оснащены шрифтом Брайля (рис. 10).



Рисунок 10 – Пример тактильной карты

Универсальный автомат для оплаты проезда (рис. 11) с возможностью оплаты наличными, картой или при помощи wi-fi расположен напротив каждого входа. Автомат также поддерживает «временную» систему оплаты, что очень удобно и распространено в развитых странах. Суть проста: за определенную плату можно добираться с любым числом пересадок, но в ограниченное время – час, день, декада и т.д. Кроме этого, в каждой входной зоне расположен и упрощенный вариант автомата для пользователей специальных карт.



Рисунок 11 – Универсальный автомат для оплаты проезда

Несмотря на то, что электробус с низким полом, водителю необходимо припарковаться вплотную к тротуару, чтобы у физически ослабленных лиц не возникали трудности при посадке. Часто в месте посадки скапливаются лужи, а бордюры некоторых остановок разрушены или отсутствуют. Все это может стать препятствием для ФОЛ, поэтому данная концепция предусматривает автоматические пандусы.

Трудности при посадке могут возникнуть и у людей с ослабленным зрением. Для их удобства транспорт и остановка оборудованы системой ориентирования и информирования. Она состоит из транспортного информатора (устанавливается в кабине водителя) и звукоизлучателя (устанавливается над входной дверью в транспортное средство), который информирует слабовидящих пассажиров о прибытии транспорта.

Вверху по всему периметру салона расположена индукционная петля, чтобы адаптировать помещение для людей, имеющих ограничения по слуху. Специальные индукционные петли, предназначенные для работы в закрытых помещениях общественного значения: транспорте, банках, на вокзалах и гостиницах – устанавливаются под обшивкой крыши такси, вагона и даже электробуса, чтобы человек с ограничением слуха мог без труда, используя слуховой аппарат, прослушать важную для себя информацию.

Комфортную температуру во время поездки обеспечит система климат-контроля, состоящая из кондиционера, отопительной системы, системы фильтрации, специальных датчиков, расположенных в разных местах, а также электронного блока управления климатом.

А термальная пленка на окнах не пропустит внутрь излишки тепла летом и позволит задержать тепло в салоне зимой.

Помимо перечисленного выше, концепция предусматривает иное цветовое решение салона (рис. 12). Вместо привычных светлых оттенков было решено окрасить салон в более темные успокаивающие цвета. Нейтральные серо-бежевые цвета оживлены сочным оранжевым цветом.

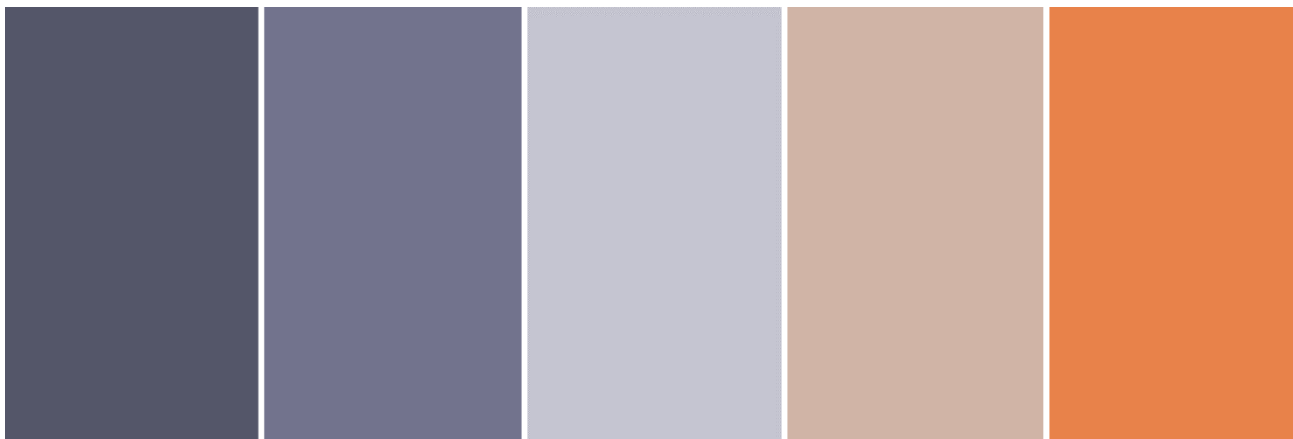


Рисунок 12 – Основные цвета салона электробуса

Серый металлический цвет стен потолка и пола ассоциируется с прогрессом в науке и технике. Темно-серый цвет некоторых элементов салона успокаивает.

Теплый, «уютный» бежевый цвет сидений вселяет уверенность и спокойствие.

Сочный оранжевый цвет освежает, способствует увеличению притока кислорода в наш мозг. обладает энергией и жизненной силой, создаст ощущение счастья. Ярко-оранжевый чрезвычайно сильно привлекает внимание, поэтому им окрашены поручни, тактильная дорожка и информационно-указательные знаки.

Заключение

Общественный транспорт очень важен для города и его жителей. Он больше не является транспортом «для бедных». Салоны метро, трамвая, автобуса и др. становятся все более удобными, а транспортная инфраструктура — более надежной и «цифровой». Помимо прочего, проезд дорожает, и граждане хотят получить уровень комфорта соразмерный стоимости.

Данный дизайн общественного городского транспорта более современный, комфортный и универсальный, чем используемый в любом другом транспорте Беларуси. Он отличается повышенной комфортностью и удобством проезда для всех категорий пассажиров, в том числе и для лиц с ограниченной мобильностью.

Первоначальные капитальные затраты на такой электробус довольно велики, но самое главное, что мы получим общественный транспорт,

которая во всех отношениях будет лучше других и удовлетворит потребности всех граждан.

Такой электробус позволит привлечь больше людей пересесть с личных автомобилей на общественный транспорт, что поможет решить некоторые проблемы города, в том числе проблему пробок и экологический вопрос.