

УДК 656.015

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ
КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ
ГОРОДСКИХ ПЕРЕВОЗОК ПАССАЖИРОВ В РЕГУЛЯРНОМ
СООБЩЕНИИ**

Налетко В. П., студ., **Являш Н. С.**, студ.,
Алисеенко Д. С., ст. преп.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

В городе Минске в 2022-м году, когда в час пик многие люди тратят значительное время на проезд загруженных участков дорог, а высокий уровень автомобилизации непосредственно влияет на качество воздуха, возрастает актуальность вопроса повышения эффективности и привлекательности перевозок пассажиров в регулярном сообщении.

Данные мероприятия необходимо осуществить в интересах всех жителей столицы Беларуси, поскольку чем больше автомобилистов будут выбирать общественный транспорт, тем меньше времени и они, и постоянные пассажиры городского наземного маршрутизированного транспорта будут тратить на ожидание проезда загруженных участков дорог, и тем меньше выбросов вредных веществ будет осуществляться в окружающую среду, что повлияет на качество жизни абсолютно всех горожан и повышение устойчивости городской мобильности.

На эффективность и привлекательность городских перевозок пассажиров в регулярном сообщении воздействует ряд факторов. В нашем исследовании мы рассмотрим один из них – это транспортные средства. С данным фактором, являющимся одним из основных, непосредственно сталкивался каждый человек, который хоть еди-

ножды воспользовался общественным транспортом. В Стратегии инновационного развития транспортного комплекса Республики Беларусь до 2030 года указано на необходимость его модернизации [1].

Производительность транспортных средств зависит от многих аспектов, но, чем транспортные средства новее и современнее, тем привлекательнее их внешний вид, т.е. дизайн и презентабельность на улицах столицы. По состоянию на 1-е января 2022-го года в Минске насчитывалось около 2450 транспортных средств, относящихся к наземному общественному транспорту. Из них около 1000 единиц появилось в столице за последние несколько лет. Таким образом, около 40% транспортных средств, относящихся к городскому наземному маршрутизированному транспорту города Минска, является новым и имеет ряд преимуществ: низкий пол, установленные системы кондиционирования, разъёмы USB для зарядки, кнопки адресного открытия дверей.

К сожалению, процесс обновления за последние годы транспортных средств в столице не коснулся трамвайных вагонов, а ведь по провозной способности в городе трамвай находится на втором месте после метрополитена. Причем, во многих районах столицы трамвайная сеть не дублируется другими видами транспорта. Учитывая, что почти весь трамвайный транспорт в Минске является высокопольным, это не может не вызывать негативных эмоций у маломобильных слоёв населения, которые вынуждены пользоваться трамвайной сетью по причине часто отсутствующей альтернативы.

В качестве решения данного вопроса, на основании анализа текущей ситуации в трамвайной среде города Минска, мы рекомендуем использовать трамваи производства ОАО «УКХ «БКМ» – модель 811 (односекционная) и модель 856 (многосекционная). Производитель предлагает высокую степень комфортности пассажирского салона: большая часть сидений расположена на «низком» полу, доступ к которым открыт без дополнительных ступеней на пути. Кроме этого, используются композитные материалы для обшивки кузова, которые существенно увеличивают срок эксплуатации транспортных средств, двери выносного-сдвижного типа с системой противозащемления, сиденье водителя с пневмоподдресориванием, песочницы с подогревом в тележках. В качестве дополнительных функций предлагаются

система видеонаблюдения, кондиционер салона, устройство спутниковой навигации GPS, Wi-Fi, мультимедийная система – всё то, что делает транспортное средство современным и комфортабельным.

Рассматриваемые трамваи ОАО «УКХ «БКМ» внешне более привлекательны нынешних. Однако, кроме дизайна, большую роль играет окрас транспортных средств. Анализ источников показывает, что весь наземный транспорт одного перевозчика в таких крупных столицах как Москва, Берлин, Рига, имеет единую раскраску. Если раскраска автобусов и электробусов в городе Минске обычно не вызывает вопросов, то раскраска трамваев и троллейбусов не всегда соответствует эстетическим предпочтениям минчан. Несмотря на апелляцию ГП «Минсктранс» к тому, что оттенки зелёного – это признак экологичности транспортных средств, на изменение общественного мнения это практически не влияет. Поэтому решить данный вопрос можно либо перекраской троллейбусов и трамваев в другой оттенок зелёного тона, при этом организовав голосование на интернет-портале перевозчика, либо перекраской всех транспортных средств в единую расцветку, но для этого необходим наём дизайнеров для создания уникального стиля.

Представим себя на месте пассажира, находящегося на остановочном пункте в ожидании транспортного средства. Кроме низкого пола, для него будет важен вопрос наличия в транспортном средстве аппарели и кнопки вызова водителя возле неё. Необходимо отметить, что не все транспортные средства в городе Минске являются полностью низкопольными и оборудованными аппарелями.

Далее пассажир обратит внимание на нехватку транспортных средств в час пик, чрезмерную загруженность транспортных средств и некомфортные условия поездки в обозначенный период.

После того, как пассажир попал в автобус/троллейбус/трамвай, встаёт вопрос о внутреннем микроклимате. В новых транспортных средствах, появившихся в 2020-м году в городе Минске, имеется система индикации, сигнализирующая о работе кондиционера, а с недавнего времени аналогичная индикация появилась и на автобусах с системами кондиционирования. Проблема состоит в том, что пассажиры, заходя в транспортное средство, часто не обращают внимания на наличие кондиционера в нём и работающую индикацию. Для решения данной проблемы рекомендуется использовать сезонную

аудиозапись, напоминающую о необходимости не открывать форточки и крышные люки при работающем кондиционере в транспортном средстве.

Также при рассмотрении вопроса о микроклимате в транспортном средстве необходимо затронуть вопрос о так называемых «тёплых» кнопках – кнопках адресного открытия дверей, которые позволяют пассажиру войти или выйти из транспорта через определенную дверь, не задействуя при этом другие двери, в ситуации, когда на остановочном пункте немногочисленно. Это позволяет в условиях холодной погоды сохранять тепло в салоне, а летом – прохладу от кондиционера. Особенно это актуально для троллейбусов с автономным ходом, ведь отопление и вентиляция отнимают у батареи примерно столько же энергии, сколько и сам ход машины.

Необходимо отметить, что в 2020-м году в столицу Беларуси было поставлено 70 троллейбусов с увеличенным автономным ходом, в 2021-м – 150 аналогичных троллейбусов, что в сумме составляет примерно 30 % от общего парка троллейбусов. Можно с уверенностью заявить, что новые троллейбусы, использующие «зеленые» технологии, намного комфортнее с точки зрения плавности хода и позволяют обслуживать новые маршруты без строгой привязки к контактной сети. За последние два года открылись новые или изменились уже существующие троллейбусные маршруты (№ 1, 18, 21, 40а, 45, 52, 56, 90). Некоторые из них заменили курсирующие по соответствующим трассам до этого маршруты автобусов. Особенностью этих маршрутов является то, что на некоторых участках покрытие контактной сетью отсутствует, что делает невозможным эксплуатацию на них троллейбусов без автономного хода.

Согласно комплексной программе развития электротранспорта к 2030-му году планируется полная электрификация минского общественного транспорта, т. е. полный отказ от дизельных автобусов. Усовершенствование транспортных средств будет содействовать повышению привлекательности пассажирских перевозок в регулярном сообщении в городе Минска.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегия инновационного развития транспортного комплекса Республики Беларусь до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rw.by/corporate/press_center/reportings_

interview_article /2015/03/strategija_innovacionnogo_razv. Дата доступа: 28.04.2022.

2. Государственное предприятие «Минсктранс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minsktrans.by>. – Дата доступа: 03.05.2022.

3. Столичный транспорт и связь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gusts.minsk.by>. – Дата доступа: 03.05.2022.

УДК 656.13

ОБОСНОВАНИЕ ВМЕСТИМОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ МЕЖДУГОРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПАССАЖИРОВ В РЕГУЛЯРНОМ СООБЩЕНИИ

Янч Е. А., студ., **Седюкевич В. Н.**, канд. техн. наук, доц.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

При принятой на основе расчетов суточной провозной способности на маршруте перевозок пассажиров в регулярном стоит задача обоснования числа выполняемых рейсов и соответственно необходимой пассажироместимости транспортных средств (ТС). Необходимая провозная способность на маршруте междугородных автомобильных перевозок пассажиров в регулярном сообщении может быть реализована путем выполнения различного числа рейсов z_p ТС соответствующей пассажироместимости q . Чем меньше значение q , тем больше рейсов z_p при принятом суточном объеме перевозок необходимо выполнить за сутки и тем самым достигается снижение потерь пассажиров за счет сокращения ожидания начала поездки. В тоже время общеизвестно, что себестоимость перевозки одного пассажира и тариф ниже, чем больше значение q .

Таким образом, соответствующие значения числа рейсов z_p и пассажироместимости q ТС необходимо оптимизировать по минимуму целевой функции $S_{сп}$, представляющей собой сумму стоимости перевозки пассажира перевозчиком и удельных потерь пассажира в ожидании совершения поездки: