

Волгоград

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-проректор ВолгГТУ
Д-р хим. наук, профессор

А. В. Навроцкий
2015 года

« 10 »



ОТЗЫВ

ведущей организации – Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный технический университет» на диссертационную работу *Липенкова Александра Владимировича* на тему: «Повышение эффективности функционирования городского пассажирского транспорта на основе управления пропускной способностью остановочных пунктов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта

На отзыв представлены диссертация и автореферат диссертации. В результате ознакомления с представленными материалами установлено следующее.

1. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ И СОДЕРЖАНИЯ ДИССЕРТАЦИИ

Тема диссертационного исследования «Повышение эффективности функционирования городского пассажирского транспорта на основе управления пропускной способностью остановочных пунктов» является актуальной, что подтверждается Транспортной Стратегией РФ до 2030 г., в частности одной из её задач, ставящей цель – повышение пропускной способности и скоростных параметров транспортной инфраструктуры.

Транспортные сети всех крупных городов России в настоящий момент характеризуются избыточным количеством подвижного состава, принадлежащего частным перевозчикам, что приводит к снижению скоростей движения на

транспортных магистралях из-за ограничения пропускных способностей остановочных пунктов. В этой связи, актуальна сформулированная автором цель диссертационной работы, заключающаяся в повышении пропускной способности остановочных пунктов автобусного городского пассажирского транспорта путем управления влияющими на неё факторами.

В целом, обоснованность цели и содержания диссертационного исследования не вызывает сомнений.

2. ДОСТОВЕРНОСТЬ, ОБОСНОВАННОСТЬ И НОВИЗНА НАУЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ, ВЫВОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИЙ

Диссертационная работа Липенкова А.В. является завершенной научно-квалификационной работой, в которой автором лично получены значительные научные результаты. Ценность научной работы соискателя определяется тем, что в результате проведенных исследований достигнута цель – повышение пропускной способности остановочных пунктов автобусного городского пассажирского транспорта путем управления влияющими на неё факторами.

Степень достоверности результатов проведенных исследований

Исследования выполнены с использованием теории вероятностей и теории массового обслуживания, метода статистических испытаний Монте-Карло, имитационного моделирования, регрессионного анализа. Достоверность подтверждается коэффициентами детерминации, значения которых не менее 0,8 для всех уравнений регрессии, а также значениями критериев Хи-квадрат Пирсона, Стьюдента и Фишера-Снекорда, значения которых существенно превышают критические для рассматриваемых условий.

Новизна, теоретическая и практическая значимость исследования

Научную новизну представляют:

- закономерности влияния регулируемых пересечений на направлении движения МТС и месторасположения остановочных павильонов для пассажиров на ПС ОП;
- закономерности влияния потерь времени автобусами с ростом числа мест обслуживания и простоев МТС в ожидании пассажиров на ПС ОП;
- комплексная методика расчета ПС ОП, суммарно учитывающая действующие наиболее значимые факторы и впервые непостоянное число мест обслуживания;
- условия качественного функционирования ОП, при которых среднее время ожидания в очереди не превышало бы заданной величины.

Теоретическая значимость работы заключается в развитии методов определения пропускной способности остановочных пунктов, а также в математических моделях, описывающих действующие на пропускную способность остановочных пунктов факторы и закономерности их изменения.

Практическая значимость работы состоит в том, что разработанная комплексная методика позволяет определить параметры остановочного пункта автобусного городского пассажирского транспорта (длину, расположение павильона, максимальную интенсивность проходящих через остановочный пункт автобусов и т.д.), обеспечивая при этом минимальные потери автобусами времени нахождения на остановочном пункте и высокое качество перевозочного процесса.

Специальность, которой соответствует диссертация

Диссертация соответствует специальности 05.22.10 «Эксплуатация автомобильного транспорта», конкретно, области исследования по пункту 2 «Оптимизация планирования, организации и управления перевозками пассажиров и грузов, технического обслуживания, ремонта и сервиса автомобилей, использования программно-целевых и логистических принципов».

Основные результаты и выводы, полученные в диссертации

Результаты, полученные в диссертационной работе, и основные выводы базируются на корректно сформулированных исходных положениях, обоснованных рассуждениях, а также подтверждены экспериментально. Достоверность, обоснованность и новизна сомнений не вызывают и не противоречат известным положениям, базируются на строго доказанных выводах:

1. Построены закономерности изменения потерь времени от взаимных помех между одновременно находящимися на ОП МТС в зависимости от режима функционирования (с маневрированием или без него). Установлено, что ОП функционирует в том режиме, при котором суммарная задержка автобусов на нем будет наименьшей.

2. Установлены закономерности влияния на ПС ОП имеющихся до и после них регулируемых светофорами пересечений. Влияние на ПС может достигать 47,5% и нивелируется при расположении регулируемого пересечения на расстоянии 80-110 м от ОП.

3. Произведен анализ фактора «простой в ожидании» МТС, когда они искусственно задерживаются на ОП. Эти временные простои могут превосходить все остальные задержки в совокупности и линейно зависят от наполняемости МТС. Например, для автобусов ПАЗ реальные задержки составляют до 34,52 с, полученное по математической модели значение составляет 30,64 с.

4. Определены рациональные геометрические параметры расположения остановочных павильонов, которые должны находиться на расстоянии не более 4-10 м от своего центра до выезда с ОП (зависит от класса МТС). Введено понятие

эффективной длины ОП, которая реально заполняется МТС; расположенная за павильоном на выезде часть ОП фактически не используется.

5. Разработана комплексная методика расчета ПС ОП с учетом непостоянного числа мест обслуживания и прочих наиболее значимых факторов. Расхождение расчетных и экспериментальных значений ПС не превышает 11,3%.

6. Определены условия функционирования ОП, при которых потери времени автобусами на ожидание обслуживания не будут более установленных. Доказано, что для работы ОП без дополнительных очередей и простоев МТС необходимо снижать интенсивность их движения в среднем на 30-40% от ПС.

7. Экономический эффект от внедрения результатов исследования составляет 107 070,4 руб./год на один загруженный ОП.

Полнота изложения материалов диссертации

По теме диссертации опубликовано 14 статей, 9 из которых входят в Перечень изданий, рекомендованных ВАК РФ.

Диссертация состоит из введения, четырех разделов, заключения, списка использованных источников из 128 наименований, приложений, и содержит 126 страниц основного текста, 29 таблиц и 57 иллюстраций.

3. ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ДИССЕРТАЦИИ И АВТОРЕФЕРАТА

Во введении приведено обоснование актуальности темы диссертации, краткая характеристика работы, научная новизна и практическая значимость, приводятся сведения о публикациях, структуре и объеме работы.

В первой главе проведен анализ работ по исследованию остановочных пунктов.

Вторая глава посвящена построению математической модели расчета ПС ОП. Глава также включает в себя комплексное исследование остановочных пунктов г. Нижнего Новгорода.

Третья глава посвящена исследованию наиболее существенных факторов, влияющих на ПС. В ходе работы из общей массы было выделено шесть наиболее значимых факторов.

Четвертая глава посвящена экспериментальным исследованиям, анализу полученных результатов и разработке комплексной методики расчета пропускной способности остановочных пунктов, расчету экономической эффективности результатов исследования.

4. АПРОБАЦИЯ РАБОТЫ

Основные результаты работы доложены на XIV международной научно-практической конференции (МНПК) «Актуальные проблемы эксплуатации автотранспортных средств» (Владимир, 2011 г.), II-й и III-ей МНПК «Актуальные вопросы инновационного развития транспортного комплекса» (Орел, 2011 и 2013

гг.), международной научно-технической конференции (МНТК) «Проблемы транспортных и технологических машин» ТТМ и К НН 12 (Н. Новгород, 2012 г.), 79-й МНТК Ассоциации Автомобильных Инженеров (ААИ) «Безопасность транспортных средств в эксплуатации» (Н. Новгород, 2012 г.), на VII МНТК «Проблемы качества и эксплуатации автотранспортных средств» (Пенза, 2012 г.), XII МНТК «Прогрессивные технологии в транспортных системах» (Оренбург, 2015), а также на ежегодных конференциях НГТУ «Будущее технической науки» (2011-2015).

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты работы внедрены в Департаменте транспорта и связи администрации Н.Новгорода, в Нижегородском пассажирском автотранспортном предприятии № 2 (НПАП №2) и в учебном процессе НГТУ им. Р.Е. Алексеева.

Полученные результаты рекомендуются для использования в пассажирских автотранспортных предприятиях при составлении рекомендаций водителям городских автобусов по повышению качества обслуживания пассажиров на остановочных пунктах. Помимо этого, результаты исследования должны использоваться городскими департаментами с целью определения оптимальных геометрических параметров остановочных пунктов.

6. НЕДОСТАТКИ И ЗАМЕЧАНИЯ ПО РАБОТЕ

По диссертации имеются следующие замечания:

1. Выражение (4) стр. 7 автореферата получено для абстрактного остановочного пункта и в дальнейшем не используется. Вероятно, стоило бы исключить этот материал из автореферата без ущерба для его логики и содержания.

2. В работе не проводится экспериментальная проверка выражений (13), (14) автореферата, что по нашему мнению необходимо было сделать.

3. В работе считается, что все остановочные пункты имеют остановочный павильон. По его смещению определяется эффективная длина остановочного пункта. Однако, на практике, встречаются ситуации, когда павильон на остановочном пункте отсутствует. В этой связи вопрос вычисления эффективной длины такого остановочного пункта остается открытым.

4. В таблице (4) автореферата стоило бы указать наличие или отсутствие заездного кармана у экспериментально исследованных остановочных пунктов, чтобы оценить погрешность методики для каждого типа остановочных пунктов в отдельности.


Отмеченные недостатки, однако, не снижают ценности представленной работы, которая, несомненно, заслуживает положительной оценки. Достоинством работы является глубокая проработка вопроса определения пропускной способности остановочных пунктов, что отражено в девяти научных публикациях в журналах, входящих в Перечень ВАК РФ.

Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации. В нем изложены все основные результаты, выносимые на защиту. Дано достаточно полное представление о научной и практической значимости работы. Материал диссертации изложен на высоком научном уровне, последовательно и логично. Цель и задачи исследования, поставленные в работе, выполнены в полном объеме. Положения, выводы и рекомендации, приведенные в работе, научно обоснованы и достоверны.

В целом диссертационная работа Липенкова Александра Владимировича на тему «Повышение эффективности функционирования городского пассажирского транспорта на основе управления пропускной способностью остановочных пунктов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта, актуальна, имеет научную новизну и практическую ценность, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Липенков А.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Автомобильные перевозки» 06 ноября 2015 года, протокол № 3.

Ширяев Сергей Александрович,



кандидат технических наук, доцент, декан факультета автомобильного транспорта, и.о. зав. кафедрой «Автомобильные перевозки», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет», 400131, г. Волгоград, пр. им. В.И. Ленина, 28. Тел. (8442) 24-84-55, e-mail: sh-sa@vstu.ru.

Рябов Игорь Михайлович,



доктор технических наук, профессор кафедры «Автомобильные перевозки», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет», 400131, г. Волгоград, пр. им. В.И. Ленина, 28. Тел. (8442) 24-84-66, e-mail: ar@vstu.ru.