

## **ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

на диссертационную работу **Семченкова Сергея Сергеевича**  
«Организация пассажирских перевозок автотранспортом посредством  
секторального метода работы водителей», представленную на соискание  
учёной степени кандидата технических наук по специальности  
05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта

Диссертационная работа состоит из двух томов (основного тома и тома приложений). Основной том структурно состоит из содержания, перечня сокращений и обозначений, введения, общей характеристики работы, четырех глав, заключения, списка использованных источников (130 наименований в списке литературы и 34 наименования в списке публикаций соискателя). Общий объем основного тома составляет 131 стр. (в том числе иллюстрации, таблицы, список литературы на 44 стр.), второй том содержит приложения на 152 стр.

### **1. Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которым она представлена к защите**

Содержание диссертации относится к техническим наукам и соответствует паспорту специальности 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта (приказ Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь 01.03.2023 № 45).

Выполненные исследования соответствуют разделу III паспорта специальности, а именно:

п. 1 «Функционирование систем и подсистем автомобильного транспорта, автомобильный транспорт в мультимодальных, городских и производственных системах; взаимодействие автомобильного транспорта и дорожного движения с окружающей средой»;

п. 5 «Эксплуатационные качества автомобильных транспортных средств и оборудования; технология, организация, управление и безопасность при перевозках пассажиров и грузов в различных сообщениях с применением автомобильного транспорта; исследование и повышение пассивной и активной безопасности автомобильных транспортных средств»;

п. 6 «Обеспечение безопасности движения и перевозок и устойчивое развитие транспортных систем. Система автомобиль – человек – дорога – среда; подбор, подготовка, повышение квалификации, контроль состояния, режим труда и отдыха водителей. Создание и развитие (интеллектуальных, «умных», «зелёных», экологических) транспортных систем, а также методов и средств управления маршрутным пассажирским транспортом, а также велосипедным движением и средствами персональной мобильности. Разработка планов устойчивой мобильности и городской транспортной логистики».

*вх. № 11-52/405  
от 19.12.2023*

## 2. Актуальность темы диссертации

Перевозки пассажиров автомобильным транспортом имеют большое социально-экономическое значение для общества и страны.

Существующие тенденции в сфере выполнения пассажирских перевозок, наблюдающийся рост потребностей в организации качественной перевозки пассажиров как никогда требуют широкого использования достижений научно-технического прогресса в части разработки и совершенствования маршрутной технологии обслуживания, новых передовых методов организации пассажирских перевозок, как в целом, так и отдельных направлений этого процесса.

Стоит отметить, что в процессе совершенствования пассажирских перевозок, как правило, возникают специфические для этого направления сложности: объективные – значительные трудности в длительном планировании и прогнозировании структуры, объёмов перевозок пассажиров, фонда рабочего времени водителей и субъективные – сформировавшееся на сегодня отношение второстепенности к вопросам теории и практики перевозок пассажиров.

Вопросы снижения себестоимости перевозок пассажиров и повышения эффективности работы маршрутного пассажирского транспорта являются актуальными для предприятий, выполняющих перевозки пассажиров в регулярном сообщении по установленным маршрутам. Известные подходы к их решению состоят в выборе пассажировместимости применяемых транспортных средств, назначении интервалов движения, соответствующим сложившимся объёмам перевозок пассажиров, развитию существующей маршрутной сети и изменением трасс маршрутов и режимов их работы.

Альтернативным путём, по которому пошёл соискатель, является снижение себестоимости перевозок пассажиров за счёт повышения качества организации эксплуатационной работы предприятия маршрутного пассажирского транспорта. Следует отметить, что традиционно используемые методы организации работы водителей маршрутных транспортных средств предусматривают их закрепление за постоянными маршрутами. Ввиду значительной неоднородности последних, закрепление за постоянным маршрутом приводит к росту дополнительных затрат, связанных с оплатой сверхурочного времени одним водителям при одновременной недоработке у других. Рассматриваемая неоднородность сопряжена с неравномерностью планирования, ухудшением условий работы водителей.

Предложенный в диссертации соискателем новый метод организации работы водителей маршрутных транспортных средств позволяет повысить эффективность организации пассажирских перевозок автотранспортом за счёт рационального распределения имеющихся ресурсов на предприятиях маршрутного пассажирского транспорта и является актуальным.

### **3. Степень новизны результатов, полученных в диссертации, и научных положений, выносимых на защиту**

Научная новизна выполненной соискателем диссертационной работы заключается в авторской разработке:

- математической модели определения месячного фонда рабочего времени водителей маршрутных транспортных средств, позволяющей рационально проектировать режимы их труда при работе на маршрутах по заданному набору выпусков транспортных средств на линию;

- критерия эффективности организации работы водителей, позволяющего осуществлять оперативный анализ эффективности организации их работы при изменяющемся расписании движения;

- принципиально нового авторского метода организации работы водителей маршрутных транспортных средств (секторального метода). Он в отличие от существующих предполагает деление маршрутной сети на сектора, варьирование продолжительностью рабочей смены в сформированных секторах маршрутной сети (с учётом ограничений) и обеспечивает снижение непродуктивных затрат на оплату труда водителей;

- алгоритма составления рациональных графиков работы водителей маршрутных транспортных средств, обеспечивающего уменьшение как трудозатрат на выполнение этой работы, так и уменьшение непродуктивных затрат предприятий маршрутного пассажирского транспорта.

### **4. Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Проведённые в диссертационной работе исследования и сделанные на их основе рекомендации базируются на общепринятой научной методологии.

Работа выполнена на основе большого объёма исходных данных. Достоверность разработанной модели подтверждается сходимостью расчётных и фактических значений на достаточном уровне. Результаты диссертации успешно внедрены в производственную деятельность шести предприятий маршрутного пассажирского транспорта, хорошо зарекомендовали себя на практике.

Выводы по работе обоснованы результатами выполненных теоретических и экспериментальных исследований в достаточном объёме, подтверждаются адекватностью разработанной модели, достаточной сходимостью расчётных и фактических значений, практической проверкой метода, методик и алгоритмов в условиях производственной деятельности и результатами их применения в условиях предприятий маршрутного пассажирского транспорта.

Содержательность диссертации, использованные научные методы и источники, их апробация, выполненные публикации соискателя дают основание признать результаты исследований соискателя достоверными и достаточно обоснованными.

## **5. Научная, практическая, экономическая и социальная значимость результатов диссертации с указанием рекомендаций по их использованию**

Научная значимость результатов диссертационного исследования заключается в решении научной задачи и выполненных разработках, которые включает в себя:

1. В области технических наук, раздел транспорт, расширено в теории транспортных систем и процессов понятие основополагающих принципов инновационного управления транспортной деятельностью на видах транспорта при выполнении пассажирских перевозок.

2 Разработанный секторальный метод организации работы водителей маршрутных транспортных средств при разделении маршрутной сети на секторы и варьирование продолжительностью рабочей смены в этих секторах на основе учёта критерия эффективности организации работы водителей маршрутных транспортных средств.

3 Математическую модель определения месячного фонда рабочего времени водителей маршрутных транспортных средств, работающих по заданному набору выпусков транспортных средств на линию.

4 Определен критерий эффективности организации работы водителей, работающих по заданному набору выпусков транспортных средств на линию.

5 Разработан алгоритм составления рациональных графиков работы маршрутных транспортных средств, при использовании которого обеспечивается снижение трудозатрат на разработку графиков непродуктивных затрат транспортный организаций, связанных с организацией работы водителей.

Практическая значимость заключается в возможности применения разработанных модели, методов и алгоритмов на предприятиях маршрутного пассажирского транспорта, обеспечении единых рациональных подходов к установлению режимов работы водителей, работа которых организуется в секторах маршрутной сети, что в совокупности позволяет уменьшить дополнительные затраты на оплату труда водителей и трудоёмкость процессов организации пассажирских перевозок на предприятиях.

Разработанный метод успешно используется для организации работы водителей на шести предприятиях маршрутного пассажирского транспорта и может быть рекомендован к применению на предприятиях маршрутного пассажирского транспорта. Данный метод является не капиталоемким, а наукоёмким, в связи с чем внедряется легко и оперативно и приводит к быстрому получению результатов его применения.

Экономическая значимость диссертации, в первую очередь, состоит в уменьшении дополнительных затрат предприятий маршрутного пассажирского транспорта на оплату сверхурочного времени работы водителей (при одновременном наличии недоработок у других водителей).

Подтверждённый ожидаемый годовой эффект от объединения четырёх маршрутов в г. Минске (№ 1, 3, 4, 5) в два сектора (сектор «А» с маршрутами

№ 1, 5 и сектор «В» с маршрутами № 3, 4) с организацией работы водителей в секторах оценивается в 38 246,40 BYN за счёт уменьшения непродуктивных затрат на оплату труда водителей.

Акт внедрения от 24.02.2022, приложенный к работе, подтверждает уменьшение затраты времени на разработку месячных графиков работы водителей на 75%, непродуктивных расходов на оплату труда водителей транспортных на 50%, что оценивается годовой экономический эффект в сумме 20 700 000 российских рублей.

Акты внедрения результатов исследования в филиалах Государственного предприятия «Минсктранс» (от 24.08.2020 и от 29.12.2020) подтверждают уменьшение трудоёмкости составления графиков работы водителей не менее чем на 69% и снижение непродуктивных затрат до 50% за счёт применения секторального метода в одном из филиалов предприятия и уменьшение трудоёмкости составления графиков работы водителей на 73% с уменьшением непродуктивных затрат на оплату их труда на 48% за счёт применения рациональных режимов труда водителей по разработанному методу в другом филиале предприятия.

Социальная значимость диссертации состоит в улучшении условий труда водителей маршрутных транспортных средств с обеспечением принципов социальной справедливости, применение разработанного метода позволяет защитить предприятия маршрутного пассажирского транспорта от коррупционных злоупотреблений со стороны лиц, занятых организацией работы водителей маршрутных транспортных средств. Социальная значимость дополняется улучшением качества обслуживания пассажиров посредством совершенствования процесса организации перевозок.

## **6. Опубликованность результатов диссертации в научной печати**

Основные результаты диссертационной работы изложены в 31-й научной публикации. В состав публикаций включены две монографии, 13 публикаций, соответствующих п. 19 Положения «О присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь».

На компьютерную программу «GRAPH-SM» получено свидетельство о добровольной регистрации и депонировании объекта авторского права.

Общий объем опубликованных материалов составляет 17,1 авторского листа, из них 9,7 авторского листа – объем публикаций, соответствующих п. 19 Положения «О присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь».

## **7. Замечания по диссертации**

1. В рекомендациях по практическому применению следовало бы отразить, может ли разработанный метод применяться в любом городе, в любой маршрутной сети, а также может ли этот метод применяться для организации пригородных, междугородних перевозок пассажиров.

2. Разработанный в диссертации секторальный метод организации работы водителей предполагает ежедневное «перезакрепление» водителей между маршрутами. Это вызывает опасения по отрицательному влиянию на безопасность движения маршрутного пассажирского транспорта.

3. В описании задачи оптимального распределения упоминается «признак „особой смены“ (с окончанием до 24:00)», целесообразно пояснить, в чём заключается особенность таких смен, почему они выделяются среди остальных смен именно «особыми».

4. Следует пояснить, не противоречит ли трудовому законодательству назначение дополнительных рабочих дней водителям, предложенное в алгоритме составления рациональных графиков работ маршрутных транспортных средств.

5. Соискатель указывает, что применение разработанного метода позволяет защитить транспортную организацию при работе маршрутного пассажирского транспорта от коррупционных злоупотреблений со стороны сотрудников, занятых организацией работы водителей маршрутных транспортных средств. Следовало бы более детально описать, каким образом это достигается.

6. В целом, стоит отметить, что объём диссертационных исследований значительно выходит за формулировку темы работы, так как разработанный секторальный метод применим и для организации работы водителей городского электрического транспорта.

Приведённые замечания не носят принципиальный характер и не затрагивают сущности самой работы. В целом работа выполнена на высоком научном уровне и производит хорошее впечатление.

## **8. Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК**

Диссертация оформлена в соответствии с требованиями Инструкции «О порядке оформления квалификационной научной работы (диссертации) на соискание учёных степеней кандидата и доктора наук, автореферата и публикаций по теме диссертации» (в редакции Постановления Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь 22.08.2022 № 5).

Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации. Общая характеристика работы и заключение, приведённые в диссертации и автореферате, полностью повторяют друг друга. В диссертации и автореферате имеются все необходимые ссылки на публикации соискателя.

## **9. Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует**

Проведённые исследования содержат новые научные теоретические и экспериментальные результаты по актуальному направлению научных исследований в области организации пассажирских перевозок маршрутным пассажирским транспортом.

На основе оценки научно-теоретического уровня и анализа содержания диссертации и публикаций соискателя по теме диссертации, степени новизны и обоснованности полученных результатов следует заключить, что научная квалификация Семченкова С. С. соответствует квалификации учёной степени кандидата технических наук.

## 10. Заключение

Диссертационная работа является завершённой научной работой и полностью соответствует требованиям пп.20 и 21 Положения «О присуждении ученых степеней и присвоения ученых званий в Республике Беларусь», предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Соискатель Семченков Сергей Сергеевич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 – «Эксплуатация автомобильного транспорта» за новые научные результаты:

1 В области технических наук, раздел транспорт, в теории транспортных систем и процессов расширено понятие основополагающих принципов инновационного управления транспортной деятельностью на видах транспорта при выполнении пассажирских перевозок

2 Разработанный секторальный метод организации работы водителей маршрутных транспортных средств при разделении маршрутной сети на секторы и варьирование продолжительностью рабочей смены в этих секторах на основе учёта критерия эффективности организации работы водителей маршрутных транспортных средств.

3 Математическую модель определения месячного фонда рабочего времени водителей маршрутных транспортных средств, работающих по заданному набору выпусков транспортных средств на линию.

4 Разработанный критерий эффективности организации работы водителей, работающих по заданному набору выпусков транспортных средств на линию.

5 Алгоритм составления рациональных графиков работы маршрутных транспортных средств, при использовании которого обеспечивается снижение трудозатрат на разработку графиков непродуктивных затрат транспортной организаций, связанных с организацией работы водителей.

Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Общетехнические и специальные дисциплины», УО «Белорусский государственный университет транспорта»



А.А. Михальченко

Личную подпись Михальченко А.А.  
удостоверяю  
Начальник ОК С.И. Паранин



С отзвлом ознакомлен  
19.12.2023 С.С. Семченков

Получен 19.12.23  
А.А.И. Садонов