ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Халтурина Романа Александровича на тему «Методология распределения ресурсов в пассажирских транспортных системах на основе теории принятия решений в условиях неопределённости», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.9.9 «Логистические транспортные системы»

Рецензируемая работа посвящена задаче распределения ресурсов в пассажирских транспортных системах. Тема представляется актуальной. В практической деятельности транспортных предприятий вопросы обоснованного распределения финансовых, технических, кадровых и организационных ресурсов возникают постоянно – при формировании программ обновления подвижного состава, развитии производственно-технической базы, корректировке маршрутной сети, планировании работ по содержанию инфраструктуры. При этом значительная часть таких решений до сих пор принимается на основе экспертных оценок и накопленного опыта, то есть со значительной долей субъективности. В связи с этим попытка предложить формализованный, воспроизводимый инструмент распределения ресурсов представляет интерес не только в теоретическом, но и в прикладном отношении.

Автор рассматривает задачу как задачу принятия решений в условиях неопределённости и предлагает формализованный подход к её решению. Уже сама постановка научной гипотезы, согласно которой аналитические модели должны получаться как результат многокритериальной оптимизации, снижающей субъективизм при информационной неопределённости, указывает на стремление уйти от чисто экспертных процедур. Это определяет практическую значимость работы.

Содержание работы соответствует заявленной цели и задачам. В первых главах дан анализ проблематики, показано расхождение между объёмными показателями работы пассажирского транспорта и уровнем его финансирования, обоснована необходимость разработки методологии распределения ресурсов. Далее представлен математический аппарат: критерий Байеса, оценки Фишберна, потенциальное распределение априорных вероятностей, геометрическая

интерпретация множества допустимых распределений, методы районирования и сведение задач к линейному программированию. В пятой главе приведены результаты вычислительного эксперимента и синтезированная структура распределения ресурсов.

Представляется, что работа содержит самостоятельные научные результаты. К ним можно отнести:

варианты представления структуры системы распределения ресурсов (технологический, организационно-технологический и функционально-сетевой принципы), что позволяет описывать один и тот же объект управления на разных уровнях детализации;

комплекс математических моделей и алгоритмов поиска оптимальных решений в условиях неопределённости, ориентированный на многокритериальное целеполагание;

программное обеспечение, реализующее предложенные модели и алгоритмы;

результаты численного эксперимента, включая синтезированную структуру распределения ресурсов для наземного городского пассажирского транспорта г. Москвы.

С практической точки зрения наиболее значимыми представляются следующие моменты.

Во-первых, предложенный подход позволяет получать не одно «единственно верное» решение, а набор весовых коэффициентов, соответствующих разным вариантам целеполагания. Для предприятия это важно, поскольку в реальной работе приоритеты меняются: в один период критичнее обновление подвижного состава, в другой – развитие производственно-технической базы, в третий – обеспечение безопасности движения или выполнение экологических требований. Возможность пересчитать структуру распределения ресурсов при изменении приоритетов без привлечения большого числа экспертов выглядит практически полезной.

Во-вторых, работа доведена до программной реализации. Наличие свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ и описание вычислительного эксперимента позволяют судить о том, что предложенные модели не остались на уровне теоретических построений. Это повышает доверие к

результатам, поскольку проверяемость и воспроизводимость расчётов – важное условие для внедрения подобных инструментов на транспорте.

В-третьих, заявленная апробация на транспортных предприятиях и в учебном процессе указывает на то, что автор рассматривал свою работу не только как научное исследование, но и как инструмент, пригодный для использования в практической деятельности.

В-четвёртых, предложенная методология допускает масштабирование – от уровня отдельного предприятия до уровня транспортного комплекса региона. Это соответствует практической потребности: задачи распределения ресурсов возникают и на уровне транспортного предприятия, и на уровне города, и на уровне субъекта Российской Федерации, и желательно, чтобы инструмент был единым, а не набором разнородных методик.

Достоверность результатов подтверждается сопоставлением с известными и апробированными методами определения весовых коэффициентов, а также практической апробацией. Публикации по теме соответствуют требованиям ВАК, имеются свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

При этом представляется необходимым высказать несколько замечаний.

1. При постановке экстремальных задач (формулы 1, 16) не охарактеризованы в явном виде свойства оценочного функционала, гарантирующие существование и единственность оптимального решения; в отсутствие таких условий вопрос о единственности синтезируемой структуры остаётся открытым.

2. Разбиение информационного пространства на n! секторов делает трудоёмкость метода факториально зависящей от размерности; оценка вычислительной сложности и обсуждение приближённых схем для задач большой размерности в автореферате отсутствуют.

Приведённые замечания носят дискуссионный характер и не влияют на общую положительную оценку работы. Автореферат производит впечатление завершённого исследования, выполненного на достаточном научном уровне и имеющего практическую ценность для развития транспортного комплекса Российской Федерации.

Работа соответствует требованиям пунктов 9–14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской

Федерации от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора наук, а её автор, Халтурин Роман Александрович, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.9.9. «Логистические транспортные системы».

Первый заместитель генерального директора
ГУП «Мосгортранс»,
кандидат политических наук _____ Бакирей Алексей Сергеевич
«22» сентября 2025 г.

Подпись Бакирея А.С. удостоверяю: начальник канцелярии организационного отдела управления делами ГУП "Мосгортранс" Дмитова С.С.