

Макарову В.Л. - Председателю диссертационного совета МГУ.052.5 МГУ имени М.В.Ломоносова от  
гр. **Гатауллина Тимура Малютовича**,  
24 октября 1949 года рождения, место рождения: город Москва, гражданство: Российская Федерация, пол: мужской, страховой номер индивидуального лицевого счета (СНИЛС): 025-599-323 77, паспорт 45 07 443574, выданный ОВД района Теплый Стан города Москвы 09 марта 2004 года, код подразделения 772-072, зарегистрированного по месту жительства по адресу: город Москва, улица Ленинский пр-кт, дом 129, корпус 1, квартира 108.

### ОТЗЫВ

официального оппонента доктора экономических наук, профессора Гатауллина Тимура Малютовича на диссертацию на соискание ученой степени доктора экономических наук Хачатряна Нерсеса Карленовича на тему «Моделирование процесса организации железнодорожных грузоперевозок» по специальности 5.2.2. – «Математические, статистические и инструментальные методы в экономике»

#### Вначале несколько слов о работе в целом

Майский Указ нашего Президента 2018г о построении цифровой экономики, как первого шага к построению в нашей стране экономики знаний ставит перед нашей страной задачу перехода к инновационному пути развития, а в перспективе - к экономике знаний. Это стратегическая цель нашей страны, равнозначная по сути дела самому существованию страны как геополитической единицы. В этом переходе нужно правильно выбрать ориентиры и сам переход. Транспорт - одна из самых динамично развивающихся отраслей экономики, занимающая в ней особое место. В частности, транспорт весьма восприимчив к инновациям, более того он выступает локомотивом перехода всей экономики на инновационный путь развития. В силу этого интересны изменения в инновационном развитии транспорта при переходе к экономике знаний.

Место и роль транспорта в экономике знаний меняется в сравнении с предшествующей эпохой в экономике и социально-экономической структуре общества. Если коротко охарактеризовать эти изменения :то это замена материальных потоков информационными. Конечно ,такая замена не носит абсолютного характера - кокс к местам получения металла из железной руды все равно и в шестом технологическом укладе придется подвозить на транспорте. Но вопросы логистики получают несравненно большее значение и вопросы оптимизации многих логистических процедур приобретут большее значение .Большее значение приобретут и вопросы синергии объединения транспортных систем и потоков, причем физическое объединение будет происходить только поле тщательного просчета экономических и социальных эффектов.

Результаты добротного и отличного диссертационного исследования Хачатряна Н.К. можно реально использовать при таких вычислениях.

**Актуальность** диссертационного исследование не вызывает никакого сомнения так как оно затрагивает одну из наиболее **значимых** проблем современного транспорта-организацию грузовых железнодорожных перевозок в условиях быстро меняющегося внешнеэкономического и геополитического контекста. В последние годы российские железные дороги, являясь критическим элементом транспортной инфраструктуры страны, сталкиваются с новыми вызовами, обусловленными глобальной нестабильностью, изменениями в мировых логистических цепочках и растущими требованиями к скорости и надежности доставки товаров.

В условиях этих изменений оптимизация грузовых перевозок становится не просто важной, но и необходимой для повышения общей эффективности транспортной системы

России. Глобальные экономические и геополитические потрясения требуют разработки и внедрения новых технологических и методологических подходов, которые помогут адаптировать систему к новым реалиям.

Одной из ключевых проблем, рассматриваемых в исследовании, является отсутствие четкой структуры и регламентов в организации грузовых перевозок. Это создает значительные трудности, особенно в условиях изменяющегося спроса на транспортные услуги и необходимости более эффективного использования существующей инфраструктуры. Проблема усугубляется неравномерным распределением грузопотоков, ограниченной пропускной способностью отдельных участков железнодорожной сети и необходимостью повышения надежности и безопасности перевозок.

Большинство математических моделей, посвященных железнодорожному планированию, как правило, решают задачи, связанные с оптимизацией расписаний, т.е. имеет дело с долгосрочным и среднесрочным планированием. Моделирование в реальном времени, как правило, посвящено исследованию внештатных ситуаций, в результате которых происходит отклонения работы железнодорожного транспорта от запланированного расписания. В таких ситуациях требуется оперативно перепланировать расписание на определенных локальных участках. При этом практически нет работ, посвященных комплексному решению проблемы организации железнодорожных грузоперевозок в реальном времени.

Таким образом, **актуальность данного исследования** обусловлена потребностью в выявлении и решении проблем в организационных и технологических аспектах железнодорожных грузоперевозок в условиях современных экономических и геополитических вызовов, в частности, на основе математического моделирования процесса грузоперевозок в реальном времени.

Диссертация Хачатряна Н.К. представляет собой значимое и всестороннее исследование в области транспорта, выполненное на высоком научном уровне. Автор осуществил глубокий анализ широкого спектра научных трудов, как отечественных, так и зарубежных специалистов, сосредоточив внимание на железнодорожном транспорте.

В работе подробно рассмотрены существующие подходы и методы, применяемые для решения актуальных задач в этой сфере. Особое внимание уделяется разработке инновационной методологии организации железнодорожных грузоперевозок, направленной на устранение существующих проблем и повышение общей эффективности железнодорожного транспорта. Автор не ограничивается анализом текущих методов, а предлагает оригинальные решения, способные существенно трансформировать и улучшить процессы грузоперевозок.

Научные положения, выводы и рекомендации, изложенные в диссертации, отличаются высокой степенью структурированности, логической последовательностью и убедительной аргументацией. **Достоверность результатов** подтверждается точным применением современных математических методов, а формулируемые математические утверждения подкреплены строгими доказательствами, что гарантирует их правильность и обоснованность.

Основные результаты исследования были опубликованы в авторитетных рецензируемых научных изданиях и представлены на всероссийских и международных конференциях. Эти результаты обладают значительной научной ценностью и могут служить прочной основой для дальнейших исследований в данной области, а также содействовать практическим улучшениям в сфере железнодорожных грузоперевозок.

Диссертационная работа Хачатряна Н.К. содержит **новые научные результаты**, которые имеют существенное значение для развития области управления транспортными системами. Исследования в этой сфере проводятся в основном по следующим двум крупным направлениям: моделирование транспортных сетей и их загрузку, и моделирование динамики транспортных потоков. В задачах железнодорожного планирования первое направление активно используют методы линейного и целочисленного программирования, динамического программирования, теории графов и др., а также различные эвристические алгоритмы. Они широко применяются при решении таких важных задач, как определение оптимальной структуры железнодорожной сети, определение оптимальных маршрутов и расписаний железнодорожных перевозок, а также определение оптимального использования ресурсов железнодорожной компании и транспортных операторов (вагоны, локомотивы и персонал). Второе направления нашло

широкое применение, как правило, при решении задач в автомобильном транспорте и представлено основными классами динамических моделей: макроскопическими (гидродинамическими), кинетическими (газодинамическими) и микроскопическими. В сфере железнодорожного транспорта динамические модели применяются весьма ограниченно. В основном это микроскопические модели, которые симулируют работу отдельных элементов железнодорожной инфраструктуры (например, сортировочной станции). В последнее время стали появляться работы, описывающие динамику отдельных характеристик работы железнодорожного транспорта (например, задержек, возникающих в железнодорожной системе). Однако ощущается острая нехватка моделей, нацеленных на комплексное многоаспектное решение проблемы устойчивого функционирования железнодорожной отрасли.

Диссертационное исследование Хачатряна Н.К. восполняет пробел в исследованиях, посвященных моделированию железнодорожных грузоперевозок в виде динамической системы, описывающей указанный процесс с учетом текущей ситуации на основных элементах железнодорожной инфраструктуры. Разработаны передовые методы управления железнодорожными грузоперевозками на макроуровне, основанные на использовании актуальных данных о загрузке станций и динамике спроса на перевозки. Ключевым результатом работы стало создание двух групп макроскопических моделей, которые описывают процесс грузоперевозок в реальном времени, что позволяет значительно повысить эффективность управления логистическими потоками и инфраструктурными ресурсами. Первая группа моделей основана на конечно-разностном аналоге нелинейного параболического уравнения, что позволяет внедрение методики, разделяющей общий грузопоток на две ключевые составляющие: диффузионную и конвективную. Эта концепция особенно полезна при работе с высоким уровнем спроса на грузоперевозки. Диффузионная составляющая модели акцентирует внимание на перераспределении потоков между станциями, описывая их взаимодействие и позволяя более равномерно распределять загрузку. Конвективная составляющая модели, в свою очередь, сосредоточена на обеспечении бесперебойного и эффективного движения грузов по сети. Она помогает предотвратить задержки, максимально используя пропускную способность станций.

Вторая группа моделей учитывает динамические колебания спроса на грузоперевозки. Модели этой группы ориентированы на синхронизацию входящих и исходящих потоков на станциях, что позволяет поддерживать стабильную работу системы даже при изменении объемов перевозок. Такой подход существенно снижает риск перегрузок и заторов, обеспечивая надежность и устойчивость всей транспортной сети в условиях переменного спроса.

Результаты диссертационного исследования в области управления железнодорожными грузоперевозками обладают значительной **теоретической и практической ценностью**. Новые подходы и методы, разработанные в рамках диссертационного исследования, углубляют понимание динамических процессов в логистике и грузоперевозках. Эти нововведения открывают перспективы для более эффективного управления грузопотоками в реальном времени и автоматизации процессов. Предложенные методы и модели могут значительно повысить эффективность управления железнодорожными грузоперевозками. Они не только способствуют более рациональному использованию имеющейся инфраструктуры, но и позволяют адаптироваться к изменяющимся условиям спроса, что особенно важно для обеспечения устойчивости и гибкости логистических процессов. Эти инновации могут повысить эффективность и устойчивость работы как самой железнодорожной отрасли, так и связанных с ней отраслей экономики. Они открывают новые возможности для дальнейшего развития систем управления на транспорте.

Отмечая актуальность научную новизну и практическую значимость работы, сделаем следующие **замечания-пожелания**.

1. В работе значительное внимание уделяется организационным аспектам грузоперевозок, однако современные технологии, такие как искусственный интеллект, цифровые системы управления перевозками, могли бы значительно расширить арсенал

предлагаемых решений. Включение анализа перспектив их применения могло бы повысить инновационность работы.

2. Представленные решения, хотя и обоснованы теоретически, требуют более конкретного плана их внедрения на практике. Описание этапов реализации, возможных трудностей и способов их преодоления позволило бы повысить практическую применимость предложенных методов.

3. Исследование сосредоточено на общих проблемах железнодорожных грузоперевозок в России, однако не учитывает специфику различных регионов страны. Включение регионального анализа позволило бы более детально рассмотреть отличия в инфраструктуре и спросе на перевозки.

4. В работе уделяется внимание текущим проблемам и изменениям в логистике, однако было бы полезно рассмотреть долгосрочные тенденции развития грузоперевозок, такие как цифровизация транспортной системы, а также перспективы внедрения беспилотных технологий на железной дороге.

5. Чтобы в современных условиях не потерять конкурентоспособность и рынки необходим промышленный прорыв и выход в новый – седьмой технологический уклад в основе которого лежат приборо- и роботостроение, биокомпьютерные системы и биомедицина т.е. связь искусственных и органических «живых» систем. Принципиальным отличием седьмого уклада от всех предыдущих будет непосредственное включение в производство человеческого сознания. Можно сказать иначе: человеческое сознание станет такой же производительной силой какой в свое время стала наука. Это и есть начало реальной экономики знаний. Такие технологии можно назвать когнитивными. Как бы фантастически это не звучало, когда наше сознание становится производительной силой мы обретаем возможность изготавливать нужный нам продукт прямо из пустоты, не прибегая к предварительному изготовлению станка или иного оборудования. Конечно, создание умной скатерти или «скатерти-самобранки» возможно только с помощью фундаментальной науки и талантливых ученых. Включение в работу материала по когнитивным технологиям в логистике было бы также очень полезным. Это замечание можно рассматривать как пожелание автору для его дальнейших научных исследований.

### Заключение

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационной работы. Такие серьезные и прорывные научные исследования можно только приветствовать.

Диссертация Хачатряна Н.К. отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 5.2.2. – «Математические, статистические и инструментальные методы в экономике» (по экономическим наукам), а именно следующим ее направлениям: 2. Типы и виды экономико-математических и эконометрических моделей, методология их использования для анализа экономических процессов, объектов и систем. 3. Разработка и развитие математических и эконометрических моделей анализа экономических процессов (в т.ч. в исторической перспективе) и их прогнозирования, а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Хачатрян Нерсес Карленович заслуживает присуждения ученой степени доктора экономических наук по специальности 5.2.2. – «Математические, статистические и инструментальные методы в экономике».

Официальный оппонент:

доктор экономических наук, профессор  
ГАТАУЛЛИН Тимур Малютович

-горск

Контактные данные:

тел.: +7(926)1916103, e-mail: [gataullin035@gmail.com](mailto:gataullin035@gmail.com)

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена диссертация:

08.00.13 – «Математические и инструментальные методы экономики»

08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством (транспорт)»

Данный отзыв официального оппонента на диссертацию на соискание ученой степени доктора экономических наук Хачатряна Нерсеса Карленовича на тему «Моделирование процесса организации железнодорожных грузоперевозок» по специальности 5.2.2. – «Математические, статистические и инструментальные методы в экономике» подписал **Гатауллин Тимур Малютович**, гражданин Российской Федерации, пол: мужской, 24 октября 1949 года рождения, место рождения: г. Москва, паспорт 45 07 443574, выданный ОВД района Теплый Стан г. Москвы 09 марта 2004 года, код подразделения 772-072, зарегистрированного по месту жительства по адресу: г. Москва, улица Ленинский проспект, дом 129, корп. 1, кв. 108

*В соответствии со статьей 80 Основ законодательства Российской Федерации о нотариате, свидетельствуя подлинность подписи, нотариус удостоверяет, что подпись на документе сделана определенным лицом, но не удостоверяет фактов, изложенных в документе.*

**Содержание настоящего заявления прочитано мной лично и зачитано мне вслух.**

**Город Солнечногорск Московская область, первого октября две тысячи двадцать четвёртого года.**

заявитель Гатауллин Тимур Малютович

**Российская Федерация**

**Город Солнечногорск Московская область**

**Первого октября две тысячи двадцать четвёртого года**

Я, Чижаева Елена Александровна, временно исполняющая обязанности нотариуса Солнечногорского нотариального округа Московской области Чижаевой Ларисы Евгеньевны, свидетельствую подлинность подписи Гатауллина Тимура Малютовича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/2288-н/50-2024-4-114.

Уплачено за совершение нотариального действия: 1500 руб. 00 коп.

Е.А.Чижаева