

Заключение диссертационного совета МГУ.052.5
по диссертации на соискание ученой степени доктора наук
Решение диссертационного совета от 31 октября 2024 г. №4

О присуждении Хачатряну Нерсесу Карленовичу, гражданину Российской Федерации ученой степени доктора экономических наук.

Диссертация «Моделирование процесса организации железнодорожных грузоперевозок» по специальности 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике принята к защите диссертационным советом МГУ.052.5 26.06.2024, протокол № 2.

Соискатель Хачатрян Нерсес Карленович 1975 года рождения, диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук на тему «Исследование динамических моделей грузоперевозок с системой контроля: проблемы существования режимов грузоперевозок и устойчивости стационарных режимов» защитил в 2004 году, в диссертационном совете Д 002.013.02 при ФГБУН Центральном экономико-математическом институте Российской академии наук.

Соискатель работает в должности заместителя директора по научной работе в ФГБУН Центральном экономико-математическом институте Российской академии наук.

Диссертация выполнена в Лаборатории динамических моделей экономики и оптимизации ФГБУН Центрального экономико-математического института Российской академии наук.

Научный консультант – доктор физико-математических наук, профессор, Бекларян Лева Андреевич, главный научный сотрудник, заведующий Лабораторией динамических моделей экономики и оптимизации ФГБУН Центрального экономико-математического института Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

Гайнанов Дамир Ахнафович — доктор экономических наук, профессор, Институт социально-экономических исследований — обособленное структурное подразделение ФГБУН Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, научный руководитель;

Гатауллин Тимур Малютович — доктор экономических наук, профессор, временно не трудоустроен;

Резер Алексей Владимирович — доктор экономических наук, доцент, ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта», профессор кафедры «Финансы и кредит» дали положительные отзывы на диссертацию.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их компетентностью в области управления транспортными системами, большим опытом разработки экономико-математических моделей и наличием публикаций в указанной сфере исследования.

Соискатель имеет 63 опубликованные работы, в том числе 26 по теме диссертации лично и в соавторстве, из них 18 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности и отрасли наук (объем – 12,95 п.л., личный вклад автора – 9,25 п.л):

1. Khachatryan, N. Synchronization of Inbound and Outbound Flows at Stations in the Model of Freight Transportation Organization / N. Khachatryan // *Advances in Systems Science and Applications*. – 2024. – Vol. 24, № 1. – P. 82–94 (0,81 п.л.) SJR – 0,215.
2. Khachatryan, N. Bifurcation in the model of cargo transportation organization / N. Khachatryan // *Advances in Systems Science and Applications*. – 2022. – Vol. 22, № 4. – P. 79–91 (0,81 п.л.) SJR – 0,215.
3. Хачатрян, Н.К. Снижение размерности в задаче оптимального управления парком грузовых вагонов с использованием беспилотных локомотивов / Ф.А. Белоусов, Н.К. Хачатрян, И.В. Неволин // *Бизнес-информатика*. – 2022. – Т. 16, № 2. – С. 7–20 (0,88 п.л., авт. 0,28 п.л.) ИФ РИНЦ – 2,021
Переводная версия: Khachatryan, N.K. Reduction of dimension in the problem of optimal management of a freight cars fleet using unmanned locomotives/ F.A. Belousov, N.K. Khachatryan, I.V. Nevolin // *Business Informatics*. – 2022 – Vol.16, № 2. – P. 7–20. (0,88 п.л., авт. 0,28 п.л.) SJR – 0,225.
4. Khachatryan, N. Modeling the process of cargo transportation between node stations / N. Khachatryan // *International Journal of Applied Mathematics*. – 2021. – Vol. 34, № 6. – P. 1223–1235 (0,81 п.л.) SJR – 0,3.
5. Хачатрян, Н.К. Исследование динамики потока в модели организации грузоперевозок по круговой цепочке станций / Н.К. Хачатрян, Л.А. Бекларян // *Экономика и математические методы*. – 2021. – Т. 57, № 1. – С. 83–91 (0,56 п.л./ 0,4 п.л.) ИФ РИНЦ – 0,921.
6. Khachatryan, N. Influence Assessment of Intelligent Unmanned Ground Vehicles on the Transport Network State / A. Akopov, N. Khachatryan, F. Belousov // *Advances in Systems Science and Applications*. – 2020. – Vol. 20, № 2. – P. 44–55 (0,75 п.л./0,3 п.л.) SJR – 0,215.
7. Khachatryan, N. Study of flow dynamics in the model of cargo transportation organization between node stations / N. Khachatryan // *International Journal of Applied Mathematics*. – 2020. – Vol. 33, № 5. – P. 937–949 (0,81 п.л.) SJR – 0,3.
8. Хачатрян, Н.К. Моделирование и оптимизация планов грузовых железнодорожных перевозок, выполняемых транспортным оператором / Ф.А. Белоусов, И.В. Неволин, Н.К. Хачатрян // *Бизнес-информатика*. – 2020. – Т. 14, № 2. – С. 21–35. (0,94 п.л./0,3 п.л.) ИФ РИНЦ – 2,021. Переводная версия: Khachatryan, N.K. Modeling and optimization of plans for railway freight/ F.A. Belousov, I.V. Nevolin, N.K. Khachatryan// *Business Informatics*. – 2020 – Vol.14, № 2. – P. 21–35 (0,94 п.л., авт. 0,3 п.л.) SJR – 0,225.

9. Khachatryan, N. Model for organization cargo transportation at resource restrictions / L. Beklaryan, N. Khachatryan, A. Akopov // International Journal of Applied Mathematics – 2019. – Vol. 32, № 4. – P. 627–640 (0,88 п.л./0,44 п.л.) SJR – 0,3.
10. Хачатрян, Н.К. Динамические модели организации грузопотока на железнодорожном транспорте / Л.А. Бекларян, Н.К. Хачатрян // Экономика и математические методы. – 2019. – Т. 55, № 3. – С. 62–73 (0,76 п.л./0,38 п.л.) ИФ РИНЦ – 0,921.
11. Хачатрян, Н.К. Исследование динамики емкостей перегонов в модели организации грузоперевозок между двумя узловыми станциями / Н.К. Хачатрян, Г.Л. Бекларян, С.В. Борисова, Ф.А. Белоусов // Бизнес-информатика. – 2019. – Т. 13, № 1. – С. 59–70 (0,75 п.л./0,65 п.л.) ИФ РИНЦ – 2,021.
Переводная версия: Khachatryan, N.K. Research into the dynamics of railway track capacities in a model for organizing cargo transportation between two node stations/ N.K. Khachatryan, G.L. Beklaryan, S.V. Borisova, F.A. Belousov// Business Informatics. – 2019 – Vol.13, № 1. – P. 59–70. (0,75 п.л./0,65 п.л.) SJR – 0,225.
12. Khachatryan, N. About quasi-solutions of traveling wave type in models for organizing cargo transportation / N. Khachatryan, A. Akopov , F. Belousov // Business Informatics. – 2018. – № 1. – P. 61–70 (0,63 п.л./0,55 п.л.) SJR – 0,225.
13. Khachatryan, N. Model for organizing cargo transportation with an initial station of departure and a final station of cargo distribution / N. Khachatryan, A. Akopov // Business Informatics. – 2017. – № 1. – P. 25–35 (0,69 п.л./ 0,62 п.л.) SJR – 0,225.
14. Хачатрян, Н.К. Динамическая модель организации грузоперевозок при ограниченности емкостей перегонных путей / Н.К. Хачатрян // Бизнес-Информатика. – 2013. – № 4. – С. 62–68 (0,44 п.л.) ИФ РИНЦ – 2,021.
15. Хачатрян, Н.К. Об одном классе динамических моделей грузоперевозок / Л.А. Бекларян, Н.К. Хачатрян // Журнал вычислительной математики и математической физики. – 2013. – Т. 53, № 10. – С. 1649–1667 (1,12 п.л./0,56 п.л.) ИФ РИНЦ – 0,908.
Переводная версия: Khachatryan, N.K. On one class of dynamic transportation models/L.A. Beklaryan, N.K. Khachatryan// Computational Mathematics and Mathematical Physics – 2013 – Vol.53, № 10. – P. 1466–1482. (1,02 п.л./ 0,51 п.л.) SJR – 0,496
16. Хачатрян, Н.К. О решениях типа бегущей волны в одной транспортной модели / Н.К. Хачатрян // Автоматика и телемеханика. – 2003 – № 3. – С. 137–149 (0,81 п.л.) ИФ РИНЦ – 1,095. Переводная версия: Khachatryan, N.K. On Solutions of the Travelling Wave Type in a Transportation Model/ N.K. Khachatryan// Automation and Remote Control. – 2003 – Vol.64, № 3. – P. 468–479. (0,81 п.л.) SJR – 0,341.
17. Хачатрян, Н.К. Динамическая модель организации грузоперевозок по замкнутой цепочке станций / Л.А. Бекларян, Н.К. Хачатрян// Аудит и финансовый анализ. – 2014. – № 5. – С. 80–83 (0,25 п.л./0,13 п.л.) ИФ РИНЦ – 0,09.

18. Хачатрян, Н.К. О некоторых динамических моделях транспортных перевозок / Н.К. Хачатрян // Аудит и финансовый анализ. – 2003. – № 3. – С. 191–194 (0,25 п.л.) ИФРИНЦ – 0,09.

На автореферат поступило 5 дополнительных отзывов, все положительные.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области математического моделирования управления железнодорожными грузоперевозками. Представлен оригинальный подход к управлению железнодорожными грузоперевозками, отличительной особенностью которого является моделирование грузопотока в реальном времени. Разработана методология, определяющая правила взаимодействия соседних станций на основе их актуальной загрузки. Построено два класса моделей, описывающих грузопоток. Характерной особенностью первого класса моделей является разделение грузопотока на две составляющие: диффузионную и конвективную. Вторым классом моделей отличает наличие множества стационарных режимов, сходимость к которым зависит как от спроса на грузоперевозки, так и от степени использования технического потенциала станций.

Рекомендации, сформулированные в работе, могут быть использованы при разработке мер развития железнодорожной инфраструктуры, связанных с обеспечением ее эффективного и устойчивого функционирования в условиях неопределенности внешней среды.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Предложенный подход к моделированию процесса организации железнодорожных грузоперевозок в реальном времени позволяет управлять им на основе актуальной информации об основных характеристиках станций, таких как уровень загруженности или степень синхронизации входных и выходных потоков. Это дает возможность изменять интенсивность грузопотока в зависимости от текущей ситуации, что особенно важно в условиях неопределенности в мировой логистике, когда необходимо обеспечить стабильное функционирование как железнодорожной отрасли, так и связанных с ней отраслей экономики.

2. Разработанная методология моделирования железнодорожных грузопотоков в реальном времени обеспечивает согласованную работу станций и подстраивает

процесс грузоперевозок к текущей ситуации. Баланс между диффузионной и конвективной составляющими грузопотока в моделях первого класса, достигаемый за счет управления параметрами моделей, позволяет использовать технические возможности станций в более полном объеме и снижать вероятность перебоев в грузопотоке высокой интенсивности. Модели второго класса обеспечивают адаптацию процесса грузоперевозок к изменениям внешней среды с помощью управления параметрами, регулирующими степень использования технического потенциала станций.

3. Новые подходы и модели, разработанные в рамках диссертационного исследования, позволяют выработать рекомендации по осуществлению бесперебойного грузопотока высокой интенсивности и обеспечению стабильной работы транспортной сети в ситуации нестабильности внешней среды, например – увеличивать интенсивность грузопотока в направлении свободных станций и уменьшать в направлении загруженных; сбалансировать входящие и выходящие потоки на станциях регулируя степень использования их технического потенциала. Эти нововведения открывают перспективы для более эффективного управления грузопотоками в реальном времени и его автоматизации.

На заседании 31 октября 2024 года диссертационный совет принял решение присудить Хачатряню Нерсесу Карленовичу ученую степень доктора экономических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 11 докторов наук по специальности 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 13, против - 2, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель

диссертационного совета МГУ.052.5.

д.ф.-м.н., академик РАН

Макаров В.Л.

Ученый секретарь

диссертационного совета МГУ.052.5,

к.э.н., доцент

Туманова Е.А.

31.10.2024

