

ОТЗЫВ

официального оппонента Кедрина Виктора Сергеевича

на диссертационную работу Давааням Тамир «Алгоритмическое обеспечение комплексного прогнозирования базовых показателей перевозочного процесса», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (региональные народнохозяйственные комплексы) в диссертационный совет Д 212.070.07 при ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»

Актуальность диссертационной работы

Разработка систем поддержки принятия управленческих решений при функционировании технических, экономических систем и, в частности, при перевозке грузов железнодорожным транспортом, приобретают все большую значимость. Современные системы функционируют в условиях неопределенности и рисков, что требует создания и применения специального алгоритмического и программного обеспечения для прогнозирования различных показателей, характеризующих эти системы. Все это в полной мере относится к процессу перевозки, осуществляемым железнодорожным транспортом. Сложность перевозочного процесса определяется во многом тем, что железнодорожные объекты взаимодействуют между собой через процессы, которые они реализуют. Как отмечает автор диссертационного исследования ссылаясь на литературные источники, несмотря на большое число программных комплексов, отсутствует программное обеспечение, посвященное прогнозированию базовых показателей, характеризующих перевозочный процесс железнодорожным транспортом. Это обосновывает актуальность и подчеркивает важность диссертационного исследования.

Постановка цели и задач исследования

Целью диссертационной работы является повышение эффективности принятия управленческих решений по перевозке грузов за счет разработки и применения алгоритмического и программного обеспечения комплексного прогнозирования базовых показателей перевозочного процесса.

Для достижения сформулированной цели соискателем предложены для решения следующие задачи:

1. Обоснование комплексного прогнозирования базовых показателей перевозочного процесса железнодорожным транспортом на основе сравнительного анализа программно-алгоритмических средств и методов прогнозирования.
2. Создание алгоритмического обеспечения многофакторных моделей прогнозирования базовых показателей перевозочного процесса, включая разработку методики их применения.
3. Выбор алгоритмов оценки параметров факторных моделей с учетом статистической и экспертной информации, применительно к комплексному прогнозированию базовых показателей.

4. Создание программного продукта по комплексному прогнозированию, реализующего разработанное алгоритмическое обеспечение, включая его апробацию по информации Улан-Баторской железной дороги.

Новизна исследований и полученных результатов

К основным научным результатам диссертационной работы можно отнести следующее:

1. Формализацию процедуры комплексного прогнозирования базовых показателей перевозочного процесса, содержащую многофакторные регрессионные модели первого и второго порядка, факторные прогнозные модели на основе статистической и экспертной информации и технологию получения весовых коэффициентов.

2. Сценарный подход для комплексного прогнозирования базовых показателей перевозочного процесса, основанный на различии экспертной информации и типов факторных моделей.

3. Специальное алгоритмическое обеспечение оценки параметров прогнозных моделей, учитывающее наличие статистической и экспертной информации, а также дополнительные методы по проверке статистических гипотез.

4. Методику комплексного прогнозирования, основанную на алгоритмическом и программном обеспечении, когда для оценки базовых показателей перевозочного процесса создаются многофакторные регрессионные модели первого и второго порядка, учитывающие значения значимых факторов.

Анализ диссертационной работы позволяет согласиться с тем, что автор подтвердил заявленную научную новизну. Особо можно отметить методическое обеспечение комплексного прогнозирования, основанного на различных частных значениях базовых показателей, а также сценариев развития перевозочного процесса с привлечением экспертной информации.

Содержание диссертационной работы

Диссертационная работа содержит введение, три главы, заключение, список литературы из 123 наименований и приложения с актом внедрения. Общий объём работы составляет 126 страниц, 8 рисунков и 23 таблицы. Основные положения диссертационной работы раскрыты полно и обосновано. Имеется достаточное количество графического материала и статистических данных, иллюстрирующих результаты исследований и выводы работы. Оформление диссертации отвечает предъявляемым требованиям.

Во введении дается характеристика структуры работы, обосновывается ее актуальность, сформулирована цель, перечислены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе проведен анализ перевозочного процесса на Улан-Баторской железной дороге, включая функции центра статистического учета и информационных технологий, дана характеристика перевозочного процесса в условиях неопределенности и риска, проанализированы методы прогнозирования показателей эффективности.

Во второй главе описано созданное алгоритмическое и программное обеспечение комплексного прогнозирования базовых показателей перевозочного процесса. При этом проведена формализация процедуры комплексного прогнозирования базовых показателей перевозочного процесса, создано для базовых показателей алгоритмическое обеспечение многофакторных моделей первого и второго порядка, зависящих от значимых факторов, разработано алгоритмическое обеспечение для факторных прогнозных моделей, создано и описано программное обеспечение комплексного прогнозирования базовых показателей перевозочного процесса.

В третьей главе проведена апробация разработанного алгоритмического и программного обеспечения комплексного прогнозирования базовых показателей перевозочного процесса по реальным исходным данным. При этом приведены исходные статистические и экспертные данные по Улан-Баторской железной дороге, созданы и апробированы многофакторные регрессионные модели первого и второго порядка, созданы и апробированы факторные прогнозные модели для значимых факторов и базовых показателей, проведено комплексное прогнозирование базовых показателей перевозочного процесса, включающих грузооборот и погрузку грузов на основе сценарного подхода.

Основное содержание работы опубликовано в 9 печатных работах, четыре из которых в изданиях, рекомендованных ВАК для освещения кандидатских диссертаций. Результаты диссертационного исследования докладывались на пяти конференциях, включая международные, которые соответствуют профилю диссертационного исследования. Автореферат отражает основные положения работы и соответствует ее содержанию.

Значимость для науки и практики

Научная и практическая ценность диссертационной работы заключается в создании и применении алгоритмического обеспечения для комплексного прогнозирования грузооборота и погрузки грузов с учетом сценарного подхода. Использование полученных результатов позволяет повысить эффективность управленческих решений при перевозке грузов железнодорожным транспортом.

Основные результаты диссертационной работы в виде программного комплекса и разработанного алгоритмического обеспечения переданы для практического использования в Центр статистического учета и информационных технологий Улан-Баторской железной дороги. По результатам работы имеется акт внедрения.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.13.01: п. 2 «Формализация и постановка задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации», п. 5 «Разработка специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления и обработки информации», п. 11 «Методы и алгоритмы прогнозирования и оценки эффективности, качества и надежности сложных систем», п. 13 «Методы получения, анализа и обработки экспертной информации».

Дискуссионные положения и замечания

В качестве замечаний можно отметить:

1. Имеется пересечение некоторой информации между первой и второй главами. Например: метод наименьших квадратов (1.3.7) и (2.2.1), описание t-статистик.

2. В пункте 1.4 для определения весовых коэффициентов автор выделяет метод анализа иерархий, а во второй выбирает метод, основанный на рангах.

3. Пункт 3.4, посвященный апробации комплексного прогнозирования, перегружен расчетами без пояснений, что затрудняет проверку полученных результатов.

4. Имеются неточности при оформлении диссертационной работы. Не всегда при описании числовой информации приведены единицы измерения.

Заключение

Сделанные замечания не снижают положительного впечатления от диссертационного исследования, его значительного вклада в решение важной научно-практической задачи, связанной с заявленной целью работы. Полученные результаты являются новыми, обоснованными и имеют практическую и научную значимость. Диссертационная работа Давааням Тамир «Алгоритмическое обеспечение комплексного прогнозирования базовых показателей перевозочного процесса» является законченной научно-квалификационной работой, полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (региональные народнохозяйственные комплексы).

Официальный оппонент:

к.т.н., доцент, доцент кафедры «Теория вероятностей и дискретная математика» ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»



Виктор Сергеевич Кедрин

Почтовый адрес: 664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, д. 1

Телефон: 3952-521-900; 89501080009;

E-mail: kedrinv@isu.ru

