



ДОНЕЦКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ
ГОРНЫХ МАШИН «АВТОМАТГОРМАШ ИМЕНИ В.А. АНТИПОВА»
(ГУ «АВТОМАТГОРМАШ ИМ. В.А. АНТИПОВА»)
пр. Ильича, 93, г. Донецк, 283003, Тел. (071) 331-09-14
E-mail: avtomatgormash@mail.ru, Код ИКЮЛ 30556266

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора
Государственного учреждения
«Научно-исследовательский и
проектно-конструкторский институт
по автоматизации горных машин»
«Автоматгормаш им. В.А. Антипова»

А.Ю. Довгань

«19» 02 2020г

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Шеховцова Алексея Игоревича на тему:
«Обоснование структуры и алгоритмов системы управления процессами
обеспечения порожними вагонами перевозок специфических грузов»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами (по отраслям) (технические науки).

Актуальность темы диссертации

В современных условиях постепенного износа подвижного состава
проблема его рационального использования приобретает особую актуальность
для железнодорожного транспорта республики.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Вх. № 16/31
28. 02 2020 г.

В этой связи следует отдельно выделить перевозку грузов мелких фракций. Подобные грузы, с одной стороны, имеют ряд специфических особенностей, приводящих к дополнительным затратам на очистку вагонов после их выгрузки. С другой стороны, из-за неудовлетворительного технического состояния подвижного состава происходит утрата грузов сквозь отверстия и щели в их бортах и неплотности прилегания люков.

Необходимость привлечения дополнительных объемов перевозок требует внедрения современных мировых технологий перевозки грузов, обеспечивающих экологическую безопасность и высокие скорости следования. В связи с этим, совершенствование управления процессами обеспечения заявок по перевозке специфических грузов является актуальной научно-прикладной задачей имеющей отраслевое значение.

Автором работы было предложено совершенствовать систему управления процессами обеспечения заявок на перевозку специфических грузов на базе автоматизированной системы управления. Для этого были предложены математические модели расчета эксплуатационных расходов на обеспечение заявок, алгоритмы подбора вагонов под конкретную заявку на перевозку и структура автоматизированной системы управления.

В практическом плане предложенная система управления снижает расходы железной дороги на обеспечение заявок, повышает эффективность использования вагонов.

Основные научные результаты и их значимость для науки и практики

Разработана модель управления процессами обеспечения порожними вагонами заявок грузоотправителей на погрузку специфических грузов, которая позволяет учитывать и корректировать влияние негативных факторов на управление процессами обеспечения порожними вагонами заявок грузоотправителей.

Получили дальнейшее развитие математические модели расчета эксплуатационных расходов, учитывающих неопределенности времени

ожидания вагонами обработки, применяя которые соискатель разработал алгоритмы определения способа обеспечения заявок при управлении процессами обеспечения порожними вагонами перевозок специфических грузов.

Предложена структура и алгоритмы системы автоматизированного управления процессами обеспечения заявок на перевозку специфических грузов, реализующие обоснованные технические решения в области автоматизации определения пригодности вагонов, основанные на использовании методов расчета и сравнения стоимости и времени доставки вагонов в пункт погрузки, а также на адаптации способа обеспечения заявок.

Результативность исследований заключается в следующем:

1. Установлено, что процесс обеспечения порожними вагонами заявок грузоотправителей на перевозку специфических грузов без введения системы автоматизированного управления приводит к нанесению значительного ущерба экологическому состоянию прилегающих территорий и низкой эффективности использования подвижного состава, обоснование математических моделей и алгоритмов выбора способа обеспечения заявок порожними вагонами позволяет устранить факторы, снижающие эффективность работы.

2. Показано, что предложенные алгоритмы системы автоматизированного управления процессами обеспечения заявок на перевозку специфических грузов способствуют повышению качества управления процессами, быстродействия на 18,27 % и снижению расходов на обеспечение заявок на 4,4 %.

Таким образом, теоретическая значимость результатов исследований заключается в раскрытии закономерностей и обосновании рекомендаций по совершенствованию управления процессами обеспечения порожними вагонами заявок грузоотправителей на погрузку специфических грузов в условиях экологической безопасности, за счет ускорения продвижения вагонов и снижения эксплуатационных расходов на выполнение заявок, а также в формализации процесса удовлетворения заявок грузоотправителей на перевозку специфических грузов, с учетом различных вариантов направления

порожних вагонов в адрес грузоотправителей и требований экологической безопасности.

Практическая значимость диссертации подтверждается внедрением ее результатов в учебный процесс в ГООВПО «Донецкий институт железнодорожного транспорта» (справка № 902/01 от 26.11.2019 г.) при чтении курсов лекций и проведении практических занятий по дисциплинам «Информационные технологии на магистральном транспорте», «Управление грузовой и коммерческой работой», «Основы научных исследований и инженерного творчества» для студентов специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог». Результаты данного диссертационного исследования приняты также ГП «Донецкая железная дорога» (справка № 2007-11/144 от 05.06.2019 г.) в виде рекомендаций по повышению эффективности распределения порожних вагонов.

Степень обоснованности и достоверности научных результатов

Основные положения диссертации, выводы и заключения по разделам достаточно обоснованы, так как базируются на комплексном подходе к решению задач – от исследования и анализа процессов обеспечения порожними вагонами, до разработки структуры и алгоритмов системы автоматизированного управления. Научные положения, выводы и рекомендации подтверждаются корректностью формулировки математического описания задачи, использованием основополагающих положений методов математического программирования, имитационного моделирования. Обоснованность предложенных соискателем зависимостей и рекомендаций подтверждается корректным использованием фундаментальных законов, методов математического и имитационного моделирования, апробацией основных результатов диссертации на конференциях. Результаты расчетов согласуются с общеизвестными научно-техническими данными.

Основные результаты работы докладывались, обсуждались и одобрены на 10 международных и всероссийских научно-практических конференциях,

получен патент на полезную модель, опубликованы в 7 статьях в специализированных научных изданиях, рекомендованных МОН ДНР.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Использование полученных теоретических и практических результатов, направленных на совершенствование системы управления процессами обеспечения порожними вагонами заявок грузоотправителей на перевозку специфических грузов, является актуальным для практики оперативного управления движением государственного предприятия «Донецкая железная дорога», это позволит:

- выполнять подбор под погрузку конкретных специфических грузов пригодных вагонов, за счет применения разработанных алгоритмов и методики подбора вагонов под заявку;

- учитывать неопределенности времени ожидания вагонами обработки и определять оптимальный способ обеспечения заявок, за счет расчета и сравнения эксплуатационных расходов по соответствующим вариантам их выполнения;

- ускорить доставку порожних вагонов в пункты погрузки, снизить расходы на обеспечение заявок грузоотправителей, снизить нагрузку на технические средства станций и уменьшить негативное влияние на экологическую ситуацию прилегающих территорий, за счет учета и корректировки влияния негативных факторов на управление процессами обеспечения порожними вагонами заявок грузоотправителей.

Таким образом, промышленное внедрение результатов диссертационной работы является приемлемым и целесообразным.

Соответствие диссертации паспорту специальности

Диссертационная работа соискателя Шеховцова Алексея Игоревича «Обоснование структуры и алгоритмов системы управления процессами

обеспечения порожними вагонами перевозок специфических грузов» соответствует областям исследования п. 3, п. 4 и п. 16 паспорта научной специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки):

п. 3 «Методология, научные основы и формализованные методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП) и т. д.»;

п. 4 «Теоретические основы и методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, функциональных задач и объектов управления и их алгоритмизация»;

п. 16 «Теоретические основы, методы и алгоритмы построения экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.».

Соответствие диссертации и автореферата требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней»

Автореферат содержит основные положения диссертационной работы и достаточно полно отражает ее содержание. Диссертация и автореферат обладают внутренним единством, содержат новые научные результаты и положения, выносимые на защиту. Диссертационная работа Шеховцова А.И. соответствует критериям «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Совета Министров Донецкой Народной Республики №2-13 от 17 февраля 2015 года.

Диссертационная работа Шеховцова А.И. является завершённой научно-исследовательской работой, в которой содержится решение актуальной научно-технической задачи, заключающейся в развитии структуры, математического и алгоритмического обеспечения системы автоматизированного управления процессами обеспечения порожними вагонами перевозок специфических грузов, с учетом пригодности вагонов под погрузку, соблюдения требований

экологической безопасности, минимизации расходов перевозчика на обеспечение заявок.

Диссертация написана автором самостоятельно, в ней приводятся теоретические и экспериментальные исследования, даны практические рекомендации по реализации принципов автоматизированного управления процессами обеспечения порожними вагонами заявок грузоотправителей на перевозки. В диссертации соискатель ссылается на авторов и источники заимствования материалов.

Общие замечания

1. В диссертации на странице 13 «Исследование данных погрузки внеклассных, 1, 2 и 3 классов станций», но нет пояснения что это за классы и от чего они зависят.

2. В работе приведен анализ применения автоматизированных систем при управлении процессами обеспечения порожними вагонами перевозок грузов только для Российской Федерации, Республики Беларусь и Украины, почему не учтен опыт стран дальнего зарубежья?

3. В пункте 2.1 диссертации «Перевозочный процесс состоит из технической и коммерческой эксплуатации». Далее приводится их соответствие признакам систем открытого и закрытого типов, но пояснение самих терминов «техническая эксплуатация», «коммерческая эксплуатация» не дано.

4. Формула 3.7 приведена в диссертации без ссылки на источник, если это разработка автора, то чем она подтверждена?

5. В работе выполнен расчет общей годовой экономии от внедрения разработанной системы управления процессами обеспечения порожними вагонами перевозок специфических грузов, но не оценены срок окупаемости и затраты на внедрение системы.

6. В работе (Приложение Б) статистические исследования проводились для одного специфического груза – глины. Является ли это достаточным для исследования экологических закономерностей?

7. Автором не приводятся данные о технических средствах, на базе которых реализуется предложенная автоматизированная система.

8. В модели расчета расходов на доставку вагонов порожними маршрутами имеется такое слагаемое, как расходы на содержание резерва, но не обоснована его необходимость.

9. В диссертации приведена математическая модель интегрированной оценки факторов ожидаемых экологических потерь (№ 1.1 п.1.3), однако отсутствует количественная оценка факторов ожидаемых экологических потерь, полученная с помощью этой модели и не оценен положительный эффект от разработки системы управления процессами обеспечения порожними вагонами перевозок специфических грузов.

Заключение

В целом, диссертационная работа является завершенной научно-исследовательской работой, содержащей новые теоретические и практические положения, обладает научной новизной и практической значимостью, соответствует научной специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки), в частности: п. 3 «Методология, научные основы и формализованные методы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и производствами (АСУП), а также технической подготовкой производства (АСТПП) и т. д.»; п. 4 «Теоретические основы и методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов, функциональных задач и объектов управления и их алгоритмизация»; п. 16 «Теоретические основы, методы и алгоритмы построения экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП, АСТПП и др.», отвечает требованиям ВАК Донецкой Народной Республики к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук (п. 2.2 «Положения о присуждении ученых


степеней»). Указанные в отзыве замечания не являются определяющими и не снижают положительной оценки диссертационной работы.

Автор диссертационной работы Шеховцов Алексей Игоревич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (технические науки).

Диссертационная работа Шеховцова А.И. рассмотрена на научно-техническом совете ГУ «Автоматгормаш им. В.А. Антипова» (протокол № 1 от 28 января 2020 г.), на котором принято решение утвердить положительный отзыв ведущей организации.

И.о. первого заместителя директора по научной работе ГУ «Автоматгормаш им. В.А. Антипова», председатель научно-технического совета, д. т. н., проф.



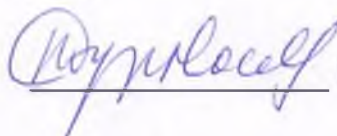

В. Г. Курносов

Адрес: 283003, ДНР, г. Донецк, пр-т. Ильича, 93.
Тел.: +38 (071) 331-09-14; (062) 297-80-39 (приемная)
Адрес электронной почты: avtomatgormash@mail.ru

Я, Александр Юрьевич Довгань, согласен на автоматизированную обработку данных, приведенных в этом документе.


А. Ю. Довгань

Я, Вячеслав Григорьевич Курносов, согласен на автоматизированную обработку данных, приведенных в этом документе.


В.Г. Курносов