

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
Д 218.010.01, созданного на базе федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения» (РОСЖЕЛДОР),
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 18.04.2022 №4

О присуждении Шаповаловой Юлии Владимировне, Российская Федерация, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение эффективности и безопасности функционирования транспортно-технологических систем на основе процессной организации производства» по специальности 05.22.01 – «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте» принята к защите 04.02.2022 г. (протокол заседания № 2) диссертационным советом Д 218.010.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения», РОСЖЕЛДОР, 344038, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2., Приказ Минобрнауки России № 714/нк от 02.11.2012, далее – ФГБОУ ВО РГУПС.

Соискатель Шаповалова Юлия Владимировна, 14 августа 1969 года рождения, в 1992 г. с отличием окончила Ростовский институт инженеров железнодорожного транспорта. С 1998 г. по 2001 г. обучалась в очной аспирантуре РГУПС по направлению подготовки 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами». В 2017 году была зачислена в качестве экстерна для прохождения промежуточной аттестации – сдачи кандидатских экзаменов по направлению подготовки 05.22.01 «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте». Работает в ФГБОУ ВО РГУПС в должности старшего преподавателя на кафедре «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» с 2019 г. по настоящее время.

Диссертация выполнена на кафедре «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте» ФГБОУ ВО РГУПС, РОСЖЕЛДОР.

Научный руководитель – доктор технических наук Колесников Максим Владимирович, профессор кафедры «Экономика и менеджмент» ФГБОУ ВО РГУПС.

Официальные оппоненты: Осьминин Александр Трофимович, доктор технических наук, профессор, заместитель председателя объединенного ученого совета ОАО «РЖД» по научному развитию и взаимодействию, АО «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта»; Москвичев Олег Валерьевич, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Управление эксплуатационной работой» ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения» – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС), г. Санкт-Петербург – в своем положительном заключении, подписанном Покровской О.Д., д.т.н., доцентом, и.о. заведующего кафедрой «Управление эксплуатационной работой», и утвержденном Титовой Т.С., первым проректором – проректором по научной работе, д.т.н., профессором, указала, что диссертация Шаповаловой Юлии Владимировны «Повышение эффективности и безопасности функционирования транспортно-технологических систем на основе процессной организации производства» выполнена на высоком научном и практическом уровне, на актуальную тему и представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой изложены новые, научно обоснованные, технические разработки, обеспечивающие решение важных задач в области развития транспортных и транспортно-технологических систем страны и организации производства на транспорте. Диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Шаповалова Юлия Владимировна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.22.01 – «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте».

Соискатель имеет 28 опубликованных научных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 20 работ, общим объемом 8,21 п. л. (авторских – 4,8 п. л.), в том числе 5 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, 2 статьи в изданиях, индексируемых в международных базах данных.

Все публикации достаточно полно отражают основные результаты исследований и посвящены проблемам совершенствования структур и технологий функционирования транспортных систем страны, методов организации и управления транспортным производством. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем учёной степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, имеются ссылки на авторов и источники заимствования.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Колесников, М. В. Разработка морфологической модели обеспечения сложных транспортных процессов системами мониторинга и диагностики / М. В. Колесников, Ю. В. Шаповалова // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2017. – № 2.

2. Шаповалова, Ю. В. Инновационный подход к организации перевозочного процесса на железнодорожном транспорте / Ю. В. Шаповалова // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2018.

3. Шабельников, А. Н. Моделирование систем технического обслуживания объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта на основе теории массового обслуживания / А. Н. Шабельников, Ю. В. Шаповалова // Вестник Научно-исследовательского института железнодорожного транспорта. 2018. – № 3. – С. 165–171.

4. Колесников, М. В. Математический инструментарий процессного подхода при организации транспортно-логистических цепей / М. В. Колесников, Ю. В. Шаповалова // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2019. – № 2. – С. 98–103.

5. Шаповалова, Ю.В. Развитие подходов и методов к управлению эффективностью и безопасностью движения поездов / Ю. В. Шаповалова // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2021. – № 1. – С. 115–121.

6. Collective Intelligence Formation of Transport Complexes Management Based on the Application of the Theory of Active Systems / N. Lyabakh, M. Kolesnikov, Y. Shapovalova, V. Shapovalov // Proceedings of the Fifth International Scientific Conference «Intelligent Information Technologies for Industry» (ITI'21). ITI 2021. Lecture Notes in Networks and Systems. – 2021. – Vol. 330. – P. 638–646. Springer, Cham.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

– **ведущей организации** – ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС). Отзыв положительный. Замечания: **1.** В работе уделяется внимание развитию СРО, как второго уровня организации перевозочного процесса. Неясно, насколько данное предложение соответствует Закону о СРО и корреспондируется с практикой работы СРО. **2.** В заключении указано, что рассмотрены проблемы развития транспортной отрасли, связанные с обеспечением эффективности и безопасности ее функционирования. При этом транспортная отрасль предполагает различные виды транспорта и способы перевозок, включая географический аспект транспортных систем, сопряжение различных видов транспорта, пассажироперевозки и т.д. Насколько корректно процессы развития ТС в целом сводить к описанию кругов Кналла без учета всего многообразия понятия транспортных систем и транспортной отрасли? **3.** С учетом многообразия методов организации процессов перевозки представляется не совсем корректным исследованные процессы на железнодорожном транспорте и, конкретно, на примере сортировочной станции, обобщать на весь объект исследования - транспортные системы страны, ее регионов и городов. **4.** Замечания редакционного характера.

– **официального оппонента Осьминина Александра Трофимовича**, д.т.н., профессора, заместителя председателя Объединенного ученого совета ОАО «РЖД» по вопросам научного развития и взаимодействия АО «Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта». Отзыв положительный. Замечания: **1.** Научные результаты соискателя несколько раздроблены (есть конкретные результаты, но нет их системного, интегрального объединения), и поэтому вклад этого исследования в концепцию совершенствования планирования и организации грузовых перевозок, эксплуатационной работы в рамках управления товаропотоками и учета взаимодействия участников рынка перевозок в цепочке создания ценности не очевиден. **2.** Важный материал исследования (по ТМО, ОТН, ценозам, ТАС) вынесен в Приложения, что затрудняет чтение работы. Так как требуется постоянно обращаться за необходимым материалом в ее конец (см., например, п.

3.2 – авторское развитие метода согласования противоречивых интересов). Для приложений подходят статистические данные, используемые для расчетов, расчеты экономической эффективности, акты о внедрении результатов. **3.** В диссертации приведено много иллюстративных примеров (см., например, разделы 3.2, 3.3). Они убедительно подтверждают корректность математических моделей и выкладок. Однако, расчет аналогичных примеров по реальным данным значительно повысил бы ценность данного исследования. **4.** В автореферате недостаточно внимание уделено материалу главы 4 диссертации. Например, в нем не отражены авторские результаты разработки и внедрения новой техники и технологий на ЖДТ (п. 4.4). **5.** Замечания редакционного характера.

– **официального оппонента Москвичева Олега Валерьевича**, д.т.н., доцента, зав. кафедрой «Управление эксплуатационной работой» ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения». Отзыв положительный. Замечания: **1.** В разделе Научная новизна п.1: указано, что разработана процедура прогнозируемого технического осмотра и ремонта, использующая методы предиктивной аналитики. Однако автором недостаточно уделяется внимание отличию существующей в настоящее время организации прогнозируемого технического осмотра и ремонта от предлагаемой. **2.** В рамках совершенствования теории активных систем в диссертации рассмотрено три случая: А. Системы нижнего уровня управления, соединенные последовательно. Надо было определить для них компромиссное задание. Б. Для параллельно работающих ТС надо определить справедливое распределение нагрузки с условием выполнения общего плана работ. С. При увеличивающейся общей нагрузки совместно работающих в оптимальном режиме ТС необходимо определить для каждой параметры управления k и x_r . В автореферате описаны только два из них, а вариант С в нем не прокомментирован. **3.** Известно, что методы кластерного анализа играют большое значение для разработки методологии размещения терминально-логистических объектов транспортной сети. В работе Шаповаловой Ю.В. неоднократно отмечалась роль кластерной организации транспортного производства. Но четких рекомендаций и выводов в этой части нет. **4.** В диссертационной работе неоднократно заявляется о необходимости использовать процессный подход в деятельности транспортных систем и концентрироваться не на работе каждого из подразделений, а на результатах работы транспортного комплекса в целом. Однако в качестве примеров, приведенных в диссертационном исследовании, рассматриваются процессы, связанные с работой лишь одного элемента сортировочной станции, что является некорректным с точки зрения апробирования предлагаемого математического аппарата. **5.** В исследовании автором предлагается обеспечить повышение эффективности транспортных систем за счет внедрения в производственный процесс прогрессивных технологий технического обслуживания объектов транспортной инфраструктуры по состоянию. При этом не дана оценка работы существующих АСУ, отвечающих за техническое обслуживание инфраструктуры железнодорожного (например, ЕК АСУИ) и других видов транспорта.

На автореферат поступило 6 отзывов. Все отзывы положительные.

1. Отзыв Ададунова Сергея Евгеньевича, д.т.н., профессора, заместителя Генерального директора АО «Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта». Замечание: На с. 10 автор предлагает «шире внедрять на транспорте и предприятиях отрасли (там, где это целесообразно) элементы матричной организации деятельности (как одно из средств реализации процессного подхода – управление по проектам)». Однако автор не приводит критерии, по которым можно определить целесообразность внедрения предложенных методов управления процессами.

2. Отзыв Петрова Михаила Борисовича, д.т.н., руководителя центра развития и размещения производительных сил Института экономики УрО РАН. Замечания: **1.** Следует отметить, что, часто апеллируя к экономической эффективности разработок, автором в автореферате не приведены конкретные числовые данные о полученном экономическом эффекте. **2.** Далее, на стр. 11 в последнем абзаце в качестве критерия принятия решений предлагается использовать ограничение интенсивности перевозочного процесса для реализации допустимых значений показателей эффективности и безопасности. Но такая постановка задачи противоречит реальным экономическим условиям, требующим повышения интенсивности перевозочного процесса. Этот тезис требует дополнительного объяснения (обсуждения, согласования).

3. Отзыв Горелика Александра Владимировича, д.т.н., профессора, зав. кафедрой «Системы управления транспортной инфраструктурой» ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта». Замечания: **1.** На с. 9 приведены круги Кналла, описывающие процессы развития и деградации транспортных систем. Однако автор не обосновывает выбор именно этой модели, не объясняет ее преимущества по сравнению с другими известными моделями. **2.** На с. 10 автор указывает, что «идеи ЕСТП необходимо распространять на всю транспортную отрасль (а не только на железнодорожный транспорт)». Однако из текста автореферата непонятно, были ли проведены исследования транспортно-технологических процессов для других видов транспорта.

4. Отзыв Тимухиной Елены Николаевны, д.т.н., профессора зав. кафедрой «Управление эксплуатационной работой» ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения». Замечания: **1.** На с. 10 автор предлагает «развить теорию СРО предприятий транспорта как второй уровень организации перевозочного процесса». Однако автор не приводит пояснений, что понимается под «теорией СРО», а также в дальнейшем в тексте автореферата о «теории СРО» ничего не сказано. **2.** На рис. 4 рассматриваются показатели безопасности и экономической эффективности. Из рис. 4 и текста автореферата непонятно, какие конкретно показатели рассматриваются, как определяются их численные значения и почему приводятся именно такие законы их изменения.

5. Отзыв Бессоненко Сергея Анатольевича, д.т.н., доцента, зав. кафедрой «Управление эксплуатационной работой» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения». Замечания: **1.** В таблице 1 на с. 15 и в тексте автореферата нет пояснений, раскрывающих смысл блоков Р₁-Р₅, представляющих собой структурные элементы модели транспортной системы.

Также непонятно, какие факторы и каким образом учитывает блок Р₆. 2. В таблице 2 на с. 15 в тексте автореферата не раскрыт смысл численных значений, приведенных в клетках таблицы, и не указано, каким образом эти значения получены.

6. Отзыв Зырянова Владимира Васильевича, д.т.н., профессора зав. кафедрой «Организация перевозок и дорожного движения» ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» (ФГБОУ ВО ДГТУ). Замечания: 1. Из текста автореферата непонятно, что означают показатели Р₀₁, Р₁₀ и т.п. на рис. 7, и почему в принятой модели подсистемы диагностики и техобслуживания не связаны с объектом.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации, согласно «Положению о присуждении ученых степеней», обоснован достижением ими ряда значимых результатов в рассматриваемой области исследований, их непосредственной причастностью к специальности, по которой происходила защита диссертации, публикационной активностью, наличием опыта работы в области создания новых транспортных технологий и подготовки научных кадров, наличием соответствующих ученых степеней.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– **разработаны** концептуальная модель процессной организации транспортного производства, реализующая механизм трехуровневого управления транспортной системой, повышающий объективность, эффективность и безопасность ее функционирования; методы морфологического анализа и синтеза подсистем мониторинга, диагностики и обслуживания транспортных систем, позволяющие на базе статистической и экспертной информации сформировать сценарный прогноз ее развития; модели и механизмы согласования противоречивых интересов субъектов транспортной системы с учетом схемы их взаимодействия;

– **предложено** использовать инновационные методы и модели исследования транспортных систем: круги Кналла для описания процессы деградации и позитивного развития, морфологический и ценологический анализы, модели прогноза развития и деградации транспортных систем, модели и методика синтеза основного и вспомогательных процессов;

– **доказаны** перспективы и возможности использования методических решений нового подхода к исследованию и управлению транспортными комплексами, основанного на процессной организации производства;

– **введены** уточнения понятий категориального аппарата, использующегося при анализе и синтезе транспортных систем, рекомендации по дальнейшему развитию транспортных систем на принципах процессной организации работ.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– **доказана** эффективность применения комплекса исследовательских процедур (методика кругов Кналла, морфологический и ценологический анализ, модели массового обслуживания, организационно-технологической надежности), обеспечивающих всесторонний анализ эффективности работы и безопасности транспортных систем;

– применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы методы системного, экспертного и статистического анализа, аналитического и экономико-математического моделирования;

– раскрыта недостаточность традиционных методов исследования и управления транспортными системами и транспортным производством на современном этапе, предложено расширить арсенал методов исследования и управления, включив в него теории и методологии организационно-технологической надежности, морфологического анализа, теории ценозов, активных систем;

– изучены противоречия структурно-функциональной и процессной организации управления транспортными системами, решаемые посредством внедрения трехуровневой организации управления: ЕСП, СРО, линейные предприятия транспорта;

– проведена модернизация: методов теории активных систем с учетом особенностей транспортных комплексов; существующих моделей морфологического анализа за счет расширенной процедуры учета состояния среды погружения транспортных систем;

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

– разработаны и внедрены в работе Ростовского филиала АО «НИИАС» механизм мониторинга состояния объектов инфраструктуры, математические модели процессов износа и диагностики объектов инфраструктуры, методы принятия решений о своевременном техобслуживании объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, механизм оценки эффективности внедрения систем управления техническим состоянием объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта; в АО «Интехгеотранс-ЮГ» проектно-процессный подход к организации перевозочного процесса, результаты работы используются при создании современных информационно-диагностических систем и организации их информационного взаимодействия с системами ОАО «РЖД» верхнего уровня; в учебном процессе ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения» результаты работы используются при разработке учебно-методических комплексов;

– определены перспективы использования теоретических и практических результатов исследования, в частности, создание цифровых платформ различного назначения (реализация транспортных технологических процессов в соответствии с принципами «от двери к двери», «одного окна», оказания услуг и ведения бизнеса на транспорте); совершенствование и изменение стандартов, регламентирующие основные понятия и базовые технологии работы транспортных систем;

– созданы модели исследования и управления организационно-технологическими структурами транспортных систем, обеспечивающие безопасность и эффективность их функционирования, такие как матричная организация транспортного производства, морфологические модели выбора компромиссных решений, модель максимальной алгоритмической надежности,

модели теории массового обслуживания и учета экономических критериев при организации транспортно-логистических цепей;

– **представлены** предложения по дальнейшему развитию научно-методических подходов и рекомендаций по совершенствованию процессной организации транспортного производства России, заключающиеся в разработке и внедрению систем мониторинга и диагностики на транспорте, использующих виртуальную и дополненную реальность.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– **для экспериментальных работ** результаты получены с использованием официальных статистических данных, научных трудов российских ученых, публикаций специалистов железнодорожного транспорта, результатов работы комплексов информационно-диагностических систем контроля и диагностики состояния объектов инфраструктуры;

– **теоретические методы и подходы** построены на основе системного анализа, аналитического моделирования, экспертно-статистического и морфологического анализа, известных и проверенных данных и фактах, и согласуются с ранее опубликованными материалами по теме диссертации;

– **идея базируется** на анализе практики и технологий организации работы российского транспортного комплекса, обобщении опыта и расширения области его применения для широкого спектра задач исследования и управления транспортными системами;

– **использованы** современные апробированные методики сбора и обработки исходной информации для расчетов, связанные с организацией транспортного производства.

Личный вклад соискателя состоит в обосновании актуальности темы научного исследования и прикладной значимости развития процессного подхода, разработке моделей и инструментария исследования и управления транспортными системами, проведении расчетов, обработке и обобщении полученных результатов, разработке и реализации формализованных моделей, проверке их адекватности на реальных данных, а также в подготовке основных публикаций по выполненной работе и апробации полученных результатов исследования на конференциях.

В ходе защиты были высказаны следующие критические замечания, касающиеся недостаточной схематичности и иллюстративности отдельных результатов без их локализации к объектам в транспортно-технологических системах, отсутствия статистических расчетов и эмпирических исследований для некоторых предлагаемых в диссертации моделей и методов.

Соискатель Шаповалова Ю.В. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию, связанную с тем, что расчеты, приведенные в работе, выполнялись по информации, полученной из открытых источников, отраслевым данным, в частности, по объектам и структурным подразделениям ОАО «РЖД». Значительная часть данных о функционировании транспортных систем имеет закрытый и неструктурированный характер, несовершенство средств и методов их анализа и представления ставит относительно самостоятельные научно-

практические задачи по развитию специальных программных средств для их использования в системах принятия решений.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленных научных задач, обладает внутренним единством, что подтверждается корректной постановкой цели и задач исследований; содержит новые научные результаты, а также свидетельства личного вклада автора в науку. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На заседании «18» апреля 2022 года диссертационный совет принял решение за разработку новых научно обоснованных решений, направленных на развитие научно-методических подходов к развитию транспортных и транспортно-технологических систем страны и организации производства на транспорте на основе процессной организации производства, способствующие повышению эффективности и безопасности их функционирования, присудить Шаповаловой Ю.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 10 докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного
совета Д 218.010.01
д.т.н., профессор

Колесников Владимир Иванович

Ученый секретарь диссертационного
совета Д 218.010.01
д.т.н., профессор

Соломин Владимир Александрович

«18 » апреля 2022 г.