

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 218.010.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ» (РОСЖЕЛДОР) ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 22.05.2017 г. № 4

О присуждении Хану Владимиру Васильевичу, гражданину РФ, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Развитие методов определения рациональных структур и организации транспортно-технологических процессов железнодорожных узлов» по специальности 05.22.01 – «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте» принята к защите 13.03.2017 г., протокол №2, диссертационным советом Д 218.010.01 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 РФ № 714/нк от 02.11.2012 г.), далее – ФГБОУ ВО РГУПС.

Соискатель Хан Владимир Васильевич, 1990 года рождения, в 2012 году окончил федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВПО РГУПС) по специальности «Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)». С 2012 г. по 2015 г. обучался в очной аспирантуре ФГБОУ ВПО РГУПС по специальности 05.22.01 – «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте». С 2013 года по настоящее время работает в должности ассистента кафедры «Станции и грузовая работа» ФГБОУ ВО РГУПС

Диссертация выполнена на кафедре «Станции и грузовая работа» в ФГБОУ ВО РГУПС.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Числов Олег Николаевич, заведующий кафедрой «Станции и грузовая работа» ФГБОУ ВО РГУПС.

Официальные оппоненты: Ефименко Юрий Иванович – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Железнодорожные станции и узлы» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС); Рахмангулов Александр Нельевич – доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Логистика и управление транспортными системами» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» (ФГБОУ ВО «МГТУ» им. Г.И. Носова) – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный

университет путей сообщения Императора Николая II» (ФГБОУ ВО МГУПС, г. Москва) в своем положительном заключении, подписанном Пазойским Юрием Ошаровичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Железнодорожные станции и узлы» ФГБОУ ВО МГУПС и утвержденным проректором по научной работе и инновациям ФГБОУ ВО МГУПС, кандидатом технических наук, доцентом Давыдовым Алексеем Михайловичем, указала, что диссертация Хана В.В. по актуальности, научной новизне, значимости для науки и практики результатов проведенных исследований полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства России №842 от 24.09.2013 г., представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой изложены новые научно обоснованные технические разработки, обеспечивающие решение важных задач в области развития методов оценки структуры железнодорожных узлов. Содержание и структура диссертации находятся в логическом единстве и соответствуют поставленной цели исследования, что подтверждается наличием последовательного плана. Выдвигаемые соискателем теоретические и методологические положения, а также сформированные в диссертации выводы и предложения, являются новыми. В диссертационной работе автором был осуществлен анализ отечественного и зарубежного опыта проектирования железнодорожных узлов; исследованы схемы узловых структур; разработаны показатели оценки транспортной работы узлов; предложен метод оценки устойчивости узловых структур; сформированы системная классификация узлов и программный комплекс их оценки.

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, все по теме диссертации, общим объемом 17,79 п.л. (личный авторский вклад - 7,18 п.л.), в том числе 3 статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, и 1 монография. Работы посвящены проблеме совершенствования методов определения рациональных структур и организации транспортно-технологических процессов железнодорожных узлов, вопросам оценки устойчивости структур железнодорожных узлов с применением энтропийного и графоаналитического подходов, разработке новой системной классификации узлов по уровням транспортной работы и программного комплекса оценки уровня развития узловой инфраструктуры. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

3. Хан В.В. Графоаналитическая оценка схем и транспортно-технологических процессов железнодорожных узлов / В.В. Хан // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2015 – №4 (60). – С. 84–91.

2. Числов О.Н. Научно-методический комплекс классификации железнодорожных узлов (на примере Северо-Кавказской железной дороги – филиала ОАО «РЖД») [Электронный ресурс] / О.Н. Числов, В.В. Хан // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №6. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/120-16956>

3. Числов О.Н. Метод оценки уровня организации и пропускной способности инфраструктуры железнодорожных узлов / О.Н. Числов, В.В. Хан // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2013. – №4 (37). – С. 68–78.

4. Железнодорожные узлы: схемные решения, транспортная работа и их оценка : монография // О.Н. Числов, В.В. Хан, В.М. Задорожний, Н.М. Магомедова ; Рост. гос. ун-т путей сообщения. – Ростов н/Д, 2016. – 229 с. – ISBN 978-5-88814-461-9.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

- **ведущей организации** – ФГБОУ ВО «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II». Отзыв положительный. Замечания: 1. В представленной в работе классификации (п. 4.3) отсутствуют узлы с несколькими сортировочными станциями. 2. Требуется пояснения принятой классификация узлов по пяти уровням. 3. Применимы ли представленные методы оценки определения рациональных структур для узлов других видов транспорта? 4. В чем заключается практическая польза разработанных параметров устойчивости узловых структур? 5. В работе имеются иллюстрации невысокого качества (стр. 86, 117);

- **официального оппонента** – д.т.н., проф. Ефименко Юрия Ивановича (проф. кафедры «Железнодорожные станции и узлы» ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»). Отзыв положительный. Замечания: 1. В работе автор не приводит определение и не указывает, что понимается под «уровнем организации» железнодорожного узла. 2. Непонятно, для чего схемы узлов, приведенные в главе 1, повторяются в приложении! 3. На стр. 93 (рис. 3.9) в блок-схеме перечислены основные этапы исследования узловых структур, а затем эти же этапы входят в последовательность оценки структур и организации транспортной работы программным комплексом на стр. 108 (рис. 4.3). 4. Разработанные в диссертации методы, очевидно, могут быть использованы для оценки не только железнодорожных, но узлов других видов транспорта и транспортных узлов. Автор почему-то этот вопрос обошел вниманием. 5. Возникает вопрос, не является ли разделение Ростовского и Батайского узлов излишним? По существу это один большой узел. 6. Имеются редакционные замечания, например, третий абзац на с. 16 повторяет дословно начало второго абзаца на с. 8, а рис. 1.12 и рис. 1.13, относящиеся к главе 1, расположены после выводов по ней;

- **официального оппонента** д.т.н., доцента Рахмангулова Александра Нельевича (проф. кафедры «Логистика и управления транспортными системами ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»). Отзыв положительный. Замечания: 1. Избыточный объем занимает в первой главе диссертации описание истории развития железнодорожных узлов Российской Федерации. Несмотря на обилие фактических сведений о российских и зарубежных (раздел 2.1) железнодорожных узлах, данный материал недостаточно отчетливо иллюстрирует актуальность темы диссертации. Рационально было бы данные об узлах представить в приложениях, а в первой главе сделать акцент на анализ современных условий функционирования железнодорожных узлов, а также факторов, определяющих необходимость совершенствования методов оценки структуры узлов и подходов к развитию узловой инфраструктуры. 2. В предлагаемом алгоритме исследования узловых структур (рис. 3.9 диссертации и рис. 5 автореферата) не ясно, что понимается под «принятыми критериями эксплуатации» и как автор предлагает производить проверку «соответствия узла» этим критериям. 3. В работе недостаточно, на наш взгляд, учитывается влияние эксплуатационной работы на устойчивость узлов и надёжность функционирования

узловой инфраструктуры, хотя в результате корректировки технологии работы железнодорожных станций возможно значительно повысить их функциональную надёжность в условиях высокой неравномерности вагонопотоков. Особенно сильно влияние эксплуатационной работы проявляется в транспортно-технологических системах, на железнодорожных путях необщего пользования. 4. Интересные и оригинальные авторские исследования по применению энтропийного подхода к оценке уровня организации транспортно-технологических процессов узлов, а также исследования устойчивости узловых структур, представленные третьей главе диссертации (разделы 3.2 и 3.3), к сожалению, не нашли должного отражения в предлагаемой в работе «системе модифицированных показателей оценки степени организации узлового транспортного производства» и не используются для обоснования предлагаемой системы классификации узлов по уровням транспортной работы. Учитывая это, материал раздела 3.4, где представлена система модифицированных показателей, целесообразно было бы перенести в следующую главу, где описывается система классификации узлов, построенная на основе именно этих показателей. 5. Вызывает сомнение корректность оценки достаточности числа исследуемых узлов с использованием формулы Стёрджесса, поскольку дисперсия соответствующего вариационного ряда была искусственно уменьшена в результате его масштабирования на основе вариативного показателя с диапазоном значений от 1 до 100 (формулы 4.1, 4.2 и рис. 4.1 диссертации). Не понятно также, почему исследуемый ряд значений балльного критерия оценки узлов разделён на пять интервалов и, соответственно, предлагается использовать пять классов при классификации узлов. 6. В тексте диссертации излишне подробно описываются применяемые в работе методы и инструменты, например, критерии принятия решений (раздел 2.2), методы прогнозирования (раздел 5.1), метод оценки энтропии системы (раздел 3.2). На наш взгляд, достаточно было сосредоточиться на вопросе обоснования выбора данных методов и инструментов.

На автореферат диссертации поступило 8 отзывов. Все отзывы положительные.

1. Отзыв и.о. зав. кафедрой «Транспортные узлы» Белорусского государственного университета транспорта, д.т.н., доцента Головнича А.К. Замечание: 1. В автореферате указано, что эмпирической базой диссертационного исследования являются железнодорожные узлы Северо-Кавказской железной дороги. В качестве замечания можно отметить отсутствие представленных в работе расчетов по оценке узловых структур на других филиалах железнодорожной сети ОАО «РЖД» с дальнейшим включением полученных результатов в единую классификационную систему.

2. Отзыв зав. кафедрой «Организация перевозок» Липецкого государственного технического университета, к.т.н., доцента Попова А.Т. Замечание: 1. В диссертации подробно рассмотрен метод определения устойчивости железнодорожных узлов. Однако при разработке вероятностной модели узла не учитывается, является ли транспортная связь между станциями однопутной или двухпутной линией?

3. Отзыв зав. кафедрой «Железнодорожные станции и узлы» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения», к.т.н., доцента Карасёва С.В. Замечание: 1. Автор в явном виде не указывает в автореферате то, что

предложенная система показателей узловых структур является масштабируемой и может быть при необходимости расширена на пассажирское движение в узле (изменением смысловой нагрузки показателей, например, $P(Q)$). Также аналогичные, по сути, показатели могут применяться и к оценке узлов или их технологических линий, специализированных для грузового, пассажирского или скоростного движения.

4. Отзыв зав. кафедрой «Технология транспортных процессов и логистика» ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», д.т.н., профессора Балалаева А.С. и зав. кафедрой «Организация перевозок и безопасность на транспорте» к.т.н., доцента Каликиной Т.Н. Замечания: 1. В автореферате отсутствует информация о содержании приложений к основному тексту диссертации, о наличии которых указано на стр.6. 2. В представленном алгоритме исследования узловых структур (рис. 5, стр. 14) требует пояснения, что понимается под «принятыми критериями эксплуатации».

5. Отзыв зав. кафедрой «Организация перевозок и дорожного движения» Академии строительства и архитектуры Донского государственного технического университета, д.т.н., профессора Зырянова В.В. Замечание: 1. В работе была произведена апробация программного комплекса по расчету класса Московского узла. Из табл. 6 ясно, что он относится к I классу, при этом в автореферате не представлены его показатели степени организации узлового транспортного производства.

6. Отзыв декана факультета «Эксплуатация железных дорог и логистика» ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», к.т.н., доцента Романовой П.Б. Замечание: 1. По автореферату: рис. 4, 7 перегружены аббревиатурами, которые приведены без расшифровки используемых сокращений (ГС, ПС, Пр.С).

7. Отзыв профессора кафедры «Транспортный бизнес» ФГБОУ ВО «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II», д.э.н., профессора Куренкова П.В. Замечание: 1. Имеется замечание редакционного характера: на стр. 11 в формуле (9) не указано, что при определении количества транзитных перегонов на маршруте от станции i до станции j учитывается минимальная длина пути $\min dx_{ij}$.

8. Отзыв зав. кафедрой «Управление эксплуатационной работой» ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», д.т.н., доцента Котенко А.Г. Замечание: 1. В разделе «Внедрение результатов работы» указано, что результаты исследования были использованы при подготовке научно-исследовательских отчетов для Северо-Кавказской Дирекции управления движением – филиала Центральной дирекции управления движением ОАО «РЖД». Однако не указаны темы научно-исследовательских отчетов и в чем заключался авторский вклад в работу.

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 подготовки научных кадров, наличием соответствующих ученых степеней.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– **разработаны:** методы оценки структур и организации транспортно-технологических процессов железнодорожных узлов для повышения надежности работы узловой инфраструктуры в условиях неравномерности грузопотоков; новая системная классификация узлов по уровням транспортной работы; алгоритм и программный комплекс оценки уровня развития узловой инфраструктуры с учетом структурных и объемных изменений грузопотоков в условиях ограниченности инвестиционных ресурсов;

– **предложены** математическая модель и алгоритм определения лимитирующих участков железнодорожной сети с учетом устойчивости железнодорожных узловых структур, обеспечивающие принятие обоснованных стратегических решений по развитию железнодорожной инфраструктуры;

– **доказаны:** корректность и информативность расчетных моделей; возможность использования методологического аппарата исследования региональными органами власти в области транспорта, дирекциями управления движением и дирекциями инфраструктуры ОАО «РЖД» при оценке инфраструктурных проектов развития железнодорожных узлов и выборе рациональных форм организации узловых транспортно-технологических процессов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– **доказаны:** возможность развития методов определения рациональных структур и организации транспортно-технологических процессов железнодорожных узлов на основе энтропийного и графоаналитического подходов, позволяющих оценивать устойчивость узловых структур; необходимость разработки новой классификации железнодорожных узлов по уровням транспортной работы с формированием электронной базы данных схем узлов и их показателей для создания автоматизированного научно-методического комплекса оценки структур железнодорожных узлов;

– **применительно к проблематике диссертации результативно** использован комплекс существующих базовых методов исследования, включающий математическое моделирование, методы теории вероятностей и математической статистики, теории массового обслуживания, теории систем, теории графов, теории надежности;

– **изложены:** комплекс методов оценки устойчивости структуры железнодорожных узлов; модели оценки узловых структур; система классификации узлов по уровням транспортной работы; программный комплекс оценки уровня развития узловой инфраструктуры;

– **раскрыты** особенности и перспективы дальнейшей разработки темы диссертационного исследования, которые связаны с развитием методологии и инструментария оценки узловых структур с учетом изменений в сфере информационно-логистических и транспортных технологий и формированием электронной базы данных схем железнодорожных узлов страны и их показателей;

– **изучены** вопросы развития методов оценки железнодорожных узловых структур, которые требуют создание новых критериев оценки на основе энтропийного и графоаналитического подходов, статистических методов, теории вероятностей, массового обслуживания и принятия решений.

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

- **разработаны и внедрены** рекомендации по использованию теоретических положений диссертации при подготовке, оценке, реализации инфраструктурных проектов развития железнодорожных узлов и выборе рациональных форм организации узловых транспортно-технологических процессов в работе технического отдела перспективного развития и новой техники Северо-Кавказской железной дороги, что подтверждается актами внедрения. Результаты диссертационного исследования используются в учебном процессе и научно-исследовательской работе ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения» при разработке учебно-методических комплексов для студентов по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы», а также в НИР студентов и дипломном проектировании для студентов очной и заочной форм обучения. Также результаты исследования были использованы при выполнении научно-исследовательских работ для Северо-Кавказской Дирекции управления движением – филиала Центральной дирекции управления движением ОАО «РЖД»;

- **определены** перспективы использования теории региональными органами власти в области управления транспортным комплексом, дирекциями управления движением и дирекциями инфраструктуры ОАО «РЖД»;

- **сформулированы** практические рекомендации оценки инфраструктурных проектов развития железнодорожных узлов и выбора рациональных форм организации узловых транспортно-технологических процессов;

- **представлены** предложения по дальнейшему совершенствованию и развитию методов определения рациональных структур и организации транспортно-технологических процессов железнодорожных узлов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- **для экспериментальных работ** результаты получены с использованием официальных статистических данных, научных трудов российских ученых, публикаций специалистов железнодорожного транспорта, посвященных проблемам развития железнодорожных узлов;

- **теория** построена на известных, проверяемых данных и фактах, согласуется с ранее опубликованными источниками по теме диссертации;

- **идея базируется** на анализе практики и технологий в области проектирования инфраструктуры железнодорожного транспорта, изучении проблем, возникающих при подготовке и оценке проектов по инфраструктурному развитию железнодорожных узлов;

- **использованы** современные апробированные методики сбора и обработки исходной информации, полученные ранее по рассматриваемой тематике.

Личный вклад соискателя состоит в:

- сборе и анализе исходной информации, корректной постановке исследовательских задач;

- определении параметров устойчивости узловых структур на основе энтропийного и графоаналитического подходов;

- формировании системы критериев оценки организации транспортной работы узлов;

- разработке математической модели оценки узловых структур на основе динамического коэффициента балльного рейтинга;
- разработке новой классификации железнодорожных узловых структур;
- подготовке основных публикаций по выполненной работе и апробации полученных результатов исследования на конференциях.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленных научных задач, обладает внутренним единством, что подтверждается корректной постановкой цели и задач исследований; содержит новые научные результаты, а также свидетельствует о личном вкладе автора в науку.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На заседании 22 мая 2017 г. диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Хана В.В. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задачи развития методов оценки транспортно-технологических процессов и определения рациональных структур железнодорожных узлов для повышения качества компоновочных решений и надежности работы узлов, что имеет существенное значение для железнодорожного транспорта страны, соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 02.08.2016) «О порядке присуждения ученых степеней» к кандидатским диссертациям, и принял решение присудить Хану Владимиру Васильевичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.22.01 – «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 9 докторов наук по специальности 05.22.01, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за - 17, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

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

Колесников Владимир Иванович

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

Соломин Владимир Александрович

22 мая 2017 г.