

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор

А.П. Шевчик

«11» декабря 2025 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

Диссертация «Концептуальные основы безопасности труда при строительстве транспортно-пересадочных кластеров»

выполнена на кафедре «Инженерная защита окружающей среды» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)» МИНОБРНАУКИ РФ.

В период подготовки диссертации соискатель Донцов Сергей Александрович работал доцентом кафедры «Инженерная защита окружающей среды» в «Санкт-Петербургском государственном технологическом институте (техническом университете)».

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему «Оценка и минимизация химического загрязнения окружающей среды при производстве и применении асфальтобетонных смесей» защитил в 2007 г. по специальности 03.00.16 Экология в совете, созданном в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)».

Научный консультант - Доктор технических наук, доцент Буторина Марина Вадимовна работает профессором кафедры «Экология и производственная безопасность» (Е-5) в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Балтийский государственный технический университет» БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова.

По итогам обсуждения диссертации «Концептуальные основы безопасности труда

при строительстве транспортно-пересадочных кластеров»

принято следующее заключение:

1. Оценка выполненной соискателем работы

Диссертация Донцова С.А. на соискание ученой степени доктора технических наук соответствует требованиям, предъявляемым к научно-квалификационным работам. В диссертации на основании выполненных автором исследований решена научная проблема применения новых для отрасли транспортного строительства научно-методологических подходов и методов, позволяющих решить важную народно-хозяйственную проблему, связанную с необходимостью развития и совершенствования системы охраны труда. Дополнен теоретический базис исследования, включающий основные определения, положения и требования, определяющие сущность и содержание безопасности труда, сформирована и научно обоснована методологическая платформа для проведения исследования воздействия. Обоснована необходимость проведения натурных (полевых) исследований труда операторов большого количества строительных, дорожных и тяжелых путевых машин, а также сопутствующих дорожных и строительных профессий.

Разработан подход для исследования условий труда на рабочих местах основных профессий, задействованных в технологических операциях создания транспортно-пересадочных кластеров, учитывающей характеристику, особенности и специфику рабочих мест работников с учетом существующих процедур и перспективного (нового) инструментария по обеспечению и поддержанию заданного уровня безопасности.

Научно обоснованы технические, технологические и экономико-управленческие решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие строительной отрасли страны.

2. Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации

Личное участие Донцова С.А. в получении результатов, изложенных в диссертации, состоит в разработке нового методического подхода к исследованию условий труда на рабочих местах основных профессий, задействованных в технологических операциях строительства транспортно-пересадочных кластеров (ТПК), в оценке и ранжировании приоритетных опасных и вредных производственных факторов, разработке элементов концептуальных основ безопасности труда (прогнозные экономико-математические модели; моделирование затрат на создание инновационной системы обеспечения безопасности труда; определение численности ремонтного персонала с учетом риска

травмирования работников и др.), в получении формул для оценки уровней профессионального риска, в выполнении обработки результатов экспериментальных исследований, в апробации результатов, подготовке публикаций по выполненной работе и выступлениях на конгрессах, конференциях и семинарах. Диссертационная работа является законченным исследованием, лично выполненным С.А. Донцовым.

3. Актуальность темы диссертации определяется следующими факторами:

- использование различной технологии, обилие техники, материалов и сырья, наличие персонала различных групп и категорий на строительной площадке требуют особых подходов и методов для выявления, оценки, идентификации опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ) и разработки корректирующих (защитных) мероприятий;
- фрагментация используемой техники по видам строящихся объектов (дорожная и железнодорожные компоненты) и видам техники (землеройные, фундаментные и буровые, оборудование для подготовки, транспортировки и уплотнения, подъемные машины и оборудование, машины и оборудование для строительства автомобильных дорог, машины и оборудование для специализированных работ) позволили выполнить исследования по оценке воздействия негативных факторов непосредственно на открытых и/или защищенных рабочих местах, включая кабины управления и пульты и в зоне воздействия факторов на работников, смежный профессий;
- существующие подходы по исследованию условий труда затратны и предполагают довольно трудоемкую процедуру сбора исходных данных, предлагаемая методология жизненного цикла в обеспечении безопасности строительного объекта позволяет: учитывать полный спектр различных видов опасности; обеспечивать безопасность технологических процессов на заданных уровнях государством для всех этапов строительства; установить единую систему показателей для интегральной оценки условий труда; рационально распределять ресурсы для поддержания заданного уровня безопасности; сократить операционные расходы на дублирующиеся функции производственного контроля;
- в условиях неопределенности и ограниченности информации объектов транспортного строительства для разработки математической модели, определения номенклатуры и выявления значимости возникающих ОВПФ при трудовой

деятельности работников наиболее оправданным является использование методов ранговой корреляции.

4. Научная новизна:

Дополнен теоретический базис исследования, включающий основные определения, положения и требования, определяющие сущность и содержание безопасности труда для строительных организаций при создании ТПК. Предложена стратегия управления безопасностью труда и охраной здоровья на основе риск-менеджмента, используемая как для профилактики вредностей и опасностей на рабочих местах предприятий транспортного строительства, так и для повышения эффективности существующей системы управления охраной труда.

Сформирована и научно обоснована методологическая платформа для проведения исследования воздействия ОВПФ на персонал при строительстве ТПК. Обоснована необходимость проведения натурных (полевых) исследований труда операторов большого количества строительных, дорожных и тяжелых путевых машин, а также сопутствующих дорожных и строительных профессий.

Разработаны и научно обоснованы рекомендации и решения по совершенствованию системы управления охраной труда предприятий транспортного строительства.

Научно обоснован подход для исследования условий труда на рабочих местах основных профессий, задействованных в технологических операциях создания транспортно-пересадочных кластеров, учитывающей характеристику, особенности и специфику рабочих мест работников с учетом существующих процедур и перспективного (нового) инструментария по обеспечению и поддержанию заданного уровня безопасности.

С целью снижения производственного травматизма разработан подход для учёта психологических особенностей работников для обучения безопасным методам и приёмам выполнения работ повышенной опасности.

Разработаны, предложены и сформулированы элементы концептуальных основ безопасности труда при строительстве ТПК, а именно:

- процедура прогнозирования инноваций в обеспечении безопасности труда;
- прогнозные экономико-математические модели всех видов ресурсов, основанных на исследовании и установлении зависимостей типа «ресурсы – параметр». В качестве факторов-аргументов этих зависимостей рекомендована

управленческая система и ее элементы, а также параметры производственного процесса (условия создания, производства, эксплуатации и утилизации системы);

– моделирование затрат на создание инновационной системы обеспечения безопасности труда ТПК, показано, что создание инноваций в области безопасности труда при создании строительно-дорожных и тяжелых путевых машин предложено оценивать на стадиях создания, серийного внедрения и использования.

– исследование системной безопасности труда работников строительно-дорожной индустрии, сформулирована трех уровневая парадигма безопасности персонала при строительстве ТПК, которая предполагает обеспечение таких условий труда, которые исключали (минимизировали) бы ОВПФ при некотором фиксированном уровне их влияния на жизнь, здоровье и состояние работника.

– научно обосновано определение численности ремонтного персонала с учетом риска травмирования работников, как превентивного элемента безопасности.

Научно обоснован комплекс решений и рекомендаций по повышению безопасности труда приоритетных профессий при строительстве ТПК, а именно:

– обоснованы технические решения по шумозащите при производственной эксплуатации строительных, дорожных и тяжелых путевых машин;

– мероприятия по снижению воздействия неустраняемых вредных производственных факторов;

– инструментарий по совершенствованию методов оценки ущерба от несчастных случаев на производстве.

– предложен новый подход к составлению карт шума, заключающийся в оценке шумовых характеристик источников шума на основании разработанной классификации источников по уровням шума, а также на основании рассмотрения процессов распространения звука в различных вариантах расположения жилой застройки;

– обоснован выбор методик оценки шумовых характеристик источников шума транспорта и распространения шума в свободном пространстве;

– разработана классификация автотранспортных, железнодорожных и авиационных источников по фактору шума;

– разработаны расчетные схемы и математические модели распространения шума на территории застройки для стандартных вариантов застройки с учетом особенностей

преобразования звуковых волн (экранирования, дифракции, звукопоглощения, отражения и дивергенции);

– разработан научно-обоснованный инженерный метод для оценки дифракции высокого порядка в застройке, дифракции при различных вариантах расположения зданий относительно источника шума, а также затухания шума в разрывах между зданиями.

5. Практическая значимость:

Выявлены виды, структура и причины производственного травматизма на объектах транспортного строительства.

Выявлены, идентифицированы, оценены и исследованы опасные и вредные факторы при строительстве ТПК, главными из которых явились: химический, шум, вибрация, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия, показатели напряженности рудового процесса.

Разработана и внедрена методика оценки условий труда на рабочих местах основных профессий, задействованных в технологических операциях создания транспортно-пересадочных кластеров, учитывающая характеристику, особенности и специфику рабочих мест работников с учетом существующих процедур и перспективного (нового) инструментария по обеспечению и поддержанию заданного уровня безопасности.

Разработана методика учёта психологических особенностей работников для подготовки к выполнению персоналом работ повышенной опасности.

Создана количественная методика интегральной оценки профессиональных рисков работников, сочетающая в себе риск возникновения несчастных случаев и риск возникновения профессиональных заболеваний, разработаны индикаторы оценки и математический аппарат. Использование выбранной стратегии, объясняется широкой номенклатурой ОВПФ, комплексностью и сочетанностью их воздействия на рассматриваемые группы персонала.

Разработан алгоритм определения численности ремонтного персонала с учетом риска травмирования работников, как превентивный элемент безопасности.

Разработан комплекс решений и рекомендаций по повышению безопасности труда приоритетных профессий при строительстве транспортно-пересадочных кластеров, а именно:

– технические решения по шумозащите при производственной эксплуатации строительных, дорожных и тяжелых путевых машин;

– мероприятия по снижению воздействия неустраняемых вредных производственных факторов;

– инструментарий по совершенствованию методов оценки ущерба от несчастных случаев на производстве.

– результаты работы положены в основу разработки нормативно-методических документов Холдинга ОАО «Российские железные дороги».

6. Научный подход к решению поставленных задач и степень достоверности результатов проведенных исследований

Научная обоснованность и достоверность полученных в ходе исследования выводов, результатов и рекомендаций обеспечивается их комплексным и системным характером, объемом необходимых эмпирических материалов, официальных и производственных статистических данных. Основные научно-практические положения, выводы и рекомендации базируются на применении современной методологии научных исследований, использовании наиболее актуальных концептуальных подходов, методик и инструментария по изучению проблем функционирования, развития и совершенствования системы управления охраны труда в транспортном строительстве.

Представленный табличный и графический материал, сформированный по результатам натурных исследований, а также ссылки на источники подтверждают обоснованность сделанных выводов, заключений и предложений, включающих в себя направления дальнейших исследований. Основные теоретические и методологические положения концепции безопасности труда при строительстве транспортно-пересадочных кластеров, сформулированные в диссертации, подтверждаются: критическим анализом обширного статистического материала; корректным применением исследовательского и аналитического инструментария; доказательностью аналитических выводов как основания для предложенных научно-методических и практических решений.

7. Апробация и ценность научных работ соискателя, полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем

Основные результаты диссертации опубликованы в 70 печатных работах, в том числе 7 монографий, 24 статьи в научных изданиях, рекомендованных ВАК (включая 15 статей по специальности 2.10.3 Безопасность труда), при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, 11 НИР плана НТР ОАО «РЖД». Печатные работы с достаточной полнотой отображают содержание диссертации.

Диссертационная работа докладывалась на 26 Всероссийских и Международных конференциях и семинарах на протяжении 2010-2025 гг., а также заседаниях кафедры «ИЗОС» СПбГТИ(ТУ).

Результаты исследования, полученные автором лично, внедрены в практику по охране труда Холдинга ОАО «РЖД» при помощи разработки отраслевых нормативно-методических документов по охране и безопасности труда, в частности:

1. Стандарты организации:

- СТО РЖД 15.005 «Система внутреннего аудита управления охраной труда и промышленной безопасностью в ОАО «РЖД»;
- СТО РЖД 15.013 «Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Электрическая безопасность. Общие положения»;
- СТО РЖД 15.05 «Проходы служебные на объектах ОАО «РЖД». Технические требования, правила устройства и содержания»;
- СТО РЖД 15.019 «Система управления пожарной безопасностью в ОАО «РЖД». Порядок организации и проведения производственного контроля.

2. Регламенты, стратегии:

- «Регламент взаимодействия ОАО «РЖД» с дочерними обществами по вопросам охраны труда, окружающей среды, промышленной и пожарной безопасности, непроизводственного травматизма»;
- «Стратегия управления безопасностью труда и охраной здоровья на основе риск-менеджмента».

3. Методики, методические указания:

- «Методика комплексной оценки труда в структурных подразделениях ОАО «РЖД» .
- «Методические рекомендации по Комплексной системе оценки состояния охраны труда на производственном объекте (КСОТ-П).
- «Методика оценки ущерба от несчастных случаев на производстве, происшедших с работниками ОАО «РЖД».
- «Методика определения целевых показателей производственного травматизма в ОАО «РЖД».
- «Методические рекомендации по оценке условий труда на рабочих местах основных профессий ОАО «РЖД».

8. Специальность, которой соответствует диссертация

Диссертационная работа соответствует специальности 2.10.3 – «Безопасность труда».

Диссертация «Концептуальные основы безопасности труда при строительстве транспортно-пересадочных кластеров» Донцова Сергея Александровича рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.10.3 – «Безопасность труда».

Заключение принято на заседании кафедры «Инженерная защита окружающей среды» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)».

Присутствовало на заседании 8 человек. Результаты голосования: «за» - 8 чел., «против» - 0 чел., «воздержалось» - 0 чел., протокол № 4 от 11.12.2025 г.

Заведующий кафедрой

«Инженерная защита окружающей среды»

ФГБ ОУ ВО «Санкт-Петербургского

государственного технологического института

(технического университета)»

доктор химических наук,

профессор

Григорий Константинович Ивахнюк