ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Донцова Сергея Александровича
на тему: «Концептуальные основы безопасности труда при строительстве транспортно-пересадочных кластеров»,
представленную на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 2.10.3 – Безопасность труда

Актуальность темы диссертационной работы.

Современный городской кластер представляет собой сложный строительно-инженерный и инфраструктурный комплекс.

Показателями технологичности, безопасности, комфорта и экономической успешности городской агломерации является развитость транспортной инфраструктуры, центральным элементом которого является наличие транспортно-пересадочных кластеров (ТПК).

В настоящее время в РФ насчитывается порядка 76 млн рабочих мест, а каждый третий работник трудится в условиях, не отвечающих требованиям санитарно-гигиенических норм.

На работах с вредными и (или) опасными условиями труда трудятся порядка 36,4% работающих, причем в строительной индустрии, наибольшее значение приходится на строительство зданий – 46,9%, строительство инженерных сооружений – 30,7%; сферу строительства – 36,2%; специализированные строительные работы – 29,27%.

По оценкам Международной организации труда в РФ уровень смертности работников на производстве в 1,5 раза выше чем в развивающихся странах и в 4,5 раза выше, чем в ЕС.

Наибольшая доля летальных исходов фиксируется в строительной индустрии – порядка 23% от общего числа, причем в последние годы наблюдается тенденция к увеличению.

Сохранение населения, укрепление здоровья; комфортная и безопасная среда для жизни; экологическое благополучие; устойчивая и динамичная экономика; технологическое лидерство и др., определены национальными целями развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года согласно Указа Президента РФ от 07.05.2024 N 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».

К целевым показателям и задачам, выполнение которых характеризует достижение национальной цели «Сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, поддержка семьи», применительно к охране и безопасности труда можно отнести следующие пункты: «Увеличение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2030 году и до 81 года к 2036 году, в том числе опережающий рост показателей ожидаемой продолжительности здоровой жизни» (п. б); и «Снижение к 2030 году

БГТУ "ВОЕНМЕХ"
им. Д.Ф.Устинова
Вх. № 8.1-26а-7
от 10.09 2026г.

суммарной продолжительности временной нетрудоспособности граждан в трудоспособном возрасте на основе формирования здорового образа жизни, создания условий для своевременной профилактики заболеваний…» (п. д).

Несмотря на значительное количество научных публикаций, проработанность различных аспектов охраны и безопасности труда, тема диссертационного исследования остается недостаточно изученной. В отраслевой литературе крайне редко встречаются научные работы, связанные с разработкой теоретико-методологических основ и практических предложений по совершенствованию системы охраны труда в транспортном строительстве с позиции применения новых методов, принципов и инструментария.

Актуальность и недостаточно полная научная разработанность проблематики охраны и безопасности труда при строительстве транспортно-пересадочных кластеров, их особая роль и значимость в обеспечении защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз предопределили выбор темы диссертационного исследования, формулировку цели, постановку научных задач, выбор объекта и предмета исследования.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Представленная диссертация является результатом 20 летних исследований, основанных на научно-теоретических построениях; на практической работе с различными проектными организациями, на полигонах автомобильных и железных дорог, транспортных развязках, территориях городской инфраструктуры и зонах жилой застройки; на выполнении НИР, в том числе в проведении натурных экспериментов. Постановка задач исследований, разработка логики исследований, обобщение материала, теоретические разработки, выводы, защищаемые положения и апробация результатов исследования принадлежат соискателю.

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.

Основные теоретические и методологические положения концепции безопасности труда при строительстве транспортно-пересадочных кластеров (ТПК), 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; обсуждением полученных результатов диссертационного исследования на международных и всероссийских конференциях, а также публикациями результатов исследования в монографиях и рецензируемых научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, положительными результатами внедрения методов в деятельность ОАО «РЖД», включением рекомендаций автора в действующие нормативно-методические документы.

Научная новизна диссертационного исследования.

1. Дополнен теоретический базис исследования, включающий основные определения, положения и требования, определяющие сущность и содержание безопасности труда для строительных организаций при создании транспортно-пересадочных кластеров. 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 (соответствует пп. 1, 3, 7, 11 паспорта научной специальности 2.10.3).

2. Сформирована и научно обоснована методологическая платформа для проведения исследования воздействия опасных и вредных производственных факторов на персонал при строительстве транспортно-пересадочных кластеров. Обоснована необходимость проведения натурных (полевых) исследований труда операторов большого количества строительных, дорожных и тяжелых путевых машин, а также сопутствующих дорожных и строительных профессий (соответствует пп. 1, 3, 12 паспорта научной специальности 2.10.3).

3. 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 (соответствует пп. 3, 7, 9 паспорта научной специальности 2.10.3).

4. Разработаны, предложены и сформулированы элементы концептуальных основ безопасности труда при строительстве транспортно-пересадочных кластеров:

– 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 машин (СДМ) и тяжелых путевых машин (ТПМ) 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 опасные (вредные) производственные факторы при некотором фиксированном уровне их влияния на жизнь, здоровье и состояние работника.
– научно обосновано увеличение численности ремонтного персонала с учетом риска травмирования работников, как превентивного элемента безопасности и выполнения запланированных работ в срок. Показано, что штатная работа СДМ и ТПМ, их техническое обслуживание и ремонт являются важным элементом поддержания безопасности, т.к. эти процессы в том числе отвечают за выбросы вредных веществ в воздух рабочей зоны, создаваемые уровни шума, вибрации и др. на рабочих местах операторов и в окружающем пространстве смежных профессий (соответствует пп. 3, 10 паспорта научной специальности 2.10.3).

5. Научно обоснован комплекс решений и рекомендаций по повышению безопасности труда приоритетных профессий при строительстве транспортно-пересадочных кластеров: обоснованы технические решения по шумозащите при производственной эксплуатации СДМ и ТПМ; мероприятия по снижению воздействия неустранимых ОВПФ; инструментарий по совершенствованию методов оценки ущерба от несчастных случаев на производстве (соответствует пп. 3, 5, 6 паспорта научной специальности 2.10.3).

Теоретическая значимость результатов исследования.

Определяется актуальностью поставленной цели и задач и заключается в том, что сформулированные в диссертации положения дополняют теоретические и методологические основы создания концептуальной безопасности труда в сфере транспортного строительства.

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

Практическая значимость результатов исследования.

Заключается в совокупности эффективных решений для обеспечения безопасности труда и постоянного совершенствования системы охраны труда в транспортном строительстве, полученные результаты могут применяться на предприятиях и организациях транспортного строительства, смежных отраслях и предприятиях, проектных организациях, консалтинговых организациях по охране труда.

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

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

Разработана и внедрена методика оценки условий труда на рабочих местах основных профессий, задействованных в технологических операциях создания ТПК, 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 ТПК, а именно: технические решения по шумозащите при производственной эксплуатации СДМ и ТПМ; мероприятия по снижению воздействия неустранимых вредных производственных факторов; инструментарий по

совершенствованию методов оценки ущерба от несчастных случаев на производстве.

Оценка содержания диссертации.

Диссертационная работа состоит из введения, 5 глав, включающих в себя 77 подпунктов, заключения, списка использованных источников, 2 приложений. Основные результаты диссертации опубликованы в 70 работах, среди них: 7 монографий, 24 статьи в научных изданиях, рекомендованных ВАК (включая 15 статей по специальности 2.10.3 Безопасность труда), 4 статьи в изданиях, индексируемых в базах Scopus, 11 НИР плана НТР ОАО «РЖД».

Во введении раскрывается актуальность темы исследования, сформулированы его цели и задачи, объект и предмет исследования, изложена методология исследования, указаны теоретическая и практическая значимость, приведены основные положения, которые выносятся на защиту.

В первой главе диссертации выполнен многомерный анализ существующих нормативных требований по охране и безопасности труда в индустрии транспортного строительства, показавший, что приблизительно каждые 10 лет меняются акценты безопасности, вводятся новые нормативные документы, происходит ужесточение требований и нормативов.

Установлено, что строительная площадка характеризуется специфичным перечнем ОВПФ, особым характером и спецификой строительных работ, которые часто выполняются в сжатые сроки, на открытом воздухе в сложных природно-климатических условиях, на территории действующих предприятий или в стесненных условиях плотной городской застройки, с использованием большого количества подрядных организаций, кроме того значительная часть этих работ выполняется на высоте с применением различных средств механизации.

Для оценки безопасности персонала при создании ТПК рекомендовано использование принципов «жизненного цикла», именно этот подход позволяет «замкнуть» все «входящие – выходящие» материальные потоки, обеспечить многогранные нормы безопасности на каждом этапе строительства, интегрировать все аспекты безопасности строящегося объекта.

Для выявления и дальнейшего исследования используемой техники, выполнен анализ типовых технологических карт по сооружению земляного полотна, устройству конструктивных слоев дорожных одежд и специального железнодорожного подвижного состава, используемых при возведении ТПК.

Проведена оценка тяжести труда на рабочих местах транспортного строительства, установлено, что существующий перечень показателей тяжести трудового процесса и способы получения их составных элементов является устаревшими и не всегда достоверными.

Проанализирован комплекс мероприятий по улучшению условий труда и предупреждению производственных травм и заболеваний работников.

Вторая глава диссертации посвящена выявлению, измерению, оценке и ранжированию выявленных ОВПФ воздействующих на работников при строительстве ТПК.

Разработана математическая модель значимости воздействия ОВПФ на работников при строительстве ТПК методом ранговой корреляции.

Гипотеза о наличии согласия мнений опрошенных специалистов принимается, так как критерий согласования Пирсона $\chi_р^2$ (133,45)> $\chi_т^2$ (12,59159), что свидетельствует об объективности полученных данных и их высокой согласованности (коэффициент конкордации Кэнделла W = 0,89).

Предложенная математическая модель по приоритетности исследования факторов подтверждает необходимость разработки методического подхода к экспериментальной оценке исследования условий труда, операторов и машинистов при строительстве ТПК.

Для комплексной оценки безопасности персонала, эксплуатирующего СДМ и ТПК был предложен методологический подход, предполагающий фрагментацию жизненного цикла 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 АД, машины и оборудование для специализированных работ); исследования по оценке воздействия ОВПФ были проведены непосредственно на открытых и защищенных рабочих местах, включая кабины управления, пульты и в зоне воздействия факторов на работников, смежный профессий.

Установлено, что из-за морального и физического износа СДМ и ТПМ на строительных площадках не в полной мере обеспечиваются требования к рабочим местам и производственным помещениям (пп. 4.1.1, 4.1.3, пп. 4.2.1 - 4.2.2, пп. 4.3.13-4.3.14 СП 2.5.1250-03 и пп. VI-VIII, XIV «Правил по охране труда при производстве дорожных строительных…»).

Разработана методика экспериментального исследования оценки воздействия приоритетных ОВПФ на персонал при строительстве ТПК, а именно: внутреннего уровня шума на рабочих местах операторов (эквивалентный уровень звука), эквивалентного корректированного уровня виброускорения (для рабочего и технологического режимов работы); концентрации характерных нормируемых химических веществ (оксид углерода (II), диоксида азота, суммарные углеводороды, непредельные углеводороды, акролеин) и аэрозолей преимущественно фиброгенного действия (АПФД); напряженности трудового процесса (сенсорные и монотонные нагрузки).

Проведены натурные измерения приоритетных ОВПФ на рабочих местах операторов 35 видов (типов) СДМ и ТПМ, подтверждающие ранее проведенные теоретические исследования.

Установлено превышение ПДУ внутреннего шума на рабочих местах операторов СДМ и ТПМ для 14 видов техники в транспортном и 16 в

технологическом режимах работы. По фактору уровня шума рабочие места операторов относятся к классу условий труда 3.1 – 3.3.

Экспериментальное исследование уровней вибрации на рабочих местах выявило превышение действующих ПДУ для 5 видов техники (14,28 % применяемых на строительной площадке). По уровню вибрации рабочие места операторов относятся к классу условий труда 3.1 – 3.2.

Для разработки корректирующих решений, соискателем предложено выделять шесть групп машин по их акустической опасности на операторов (машинистов), от умеренно шумных до чрезвычайно высоко шумных. При отнесении технике к той или иной категории учитывался наибольший измеренный эквивалентный уровень звука (УЗ).

При оценке химического фактора на работников оценивались концентрации 5 (наиболее типичных и нормируемых) вредных веществ, а именно: оксида углерода (II), диоксида азота, суммарных углеводородов, непредельных углеводородов и акролеина.

Для всех видов техники установлено превышение установленных ПДК, причем для большей части объектов – наибольшее поступление химических веществ в воздух рабочей зоны оператора (1,12-1,41 раза) характерно для технологического режима, сопровождающегося повышенной и/или максимальной мощностью работы двигателя.

Наибольшее превышение норм по СанПин 1.2.3685-21 для оксида углерода (II) отмечено для 3 видов СДМ: автомобильные краны, буровые установки, вибрационные катки; из ТПМ: выправочно-подбивочно-рихтовочные, маневровые тепловозы, рельсоукладочные и др.

Превышение норм ПДК диоксида азота характерно для всех режимов работы следующих видов СДМ: автогрейдеры, автомобильные краны (50 т), буровые установки, вибрационные катки, а также для 5 видов ТПМ: краны на железнодорожном ходу, выправочно-подбивочно-рихтовочные, маневровые тепловозы, рельсоукладочные.

Превышение норм ПДК акролеина в транспортном и технологических режимах работы характерно для 6 видов (типов) СДМ: автогрейдеры, гусеничные асфальтоукладчики, вибрационные катки, гусеничные краны (120т), дизель-молоты и дорожные фрезы, а также ряда видов (типов) ТПМ: выправочно-подбивочно-рихтовочные, подбивочные и маневровые тепловозы.

Для ряда машин (автогудронаторы, асфальтоукладчики) повышенное содержание углеводородов в воздухе рабочей зоны является сочетанным за счет поступления этих веществ как от самих машин, так и от строительных материалов.

Рабочие места операторов (машинистов) по химическому фактору относятся к вредным условиям труда (класс 3), первой степени вредности (3.1).

Для оценки УТ по показателю АПФД было исследовано 32 вида СДМ и ТПМ, а также создаваемые концентрации в зоне воздействия смежных строительных профессий.

Из всех рассмотренных видов СДМ и ТПМ в технологическом режиме работы $ПДК_{врз}$ не превышена лишь у 2-х типов машин, у остальных имеет место превышение действующих санитарно-гигиенических нормативов в 3,8 раза, согласно СанПин 1.2.3685-21, а условия труда относятся к 3 классу условий труда – вредные, степень 3.1-3.2.

Пылевая нагрузка на иной строительный персонал выше, чем на операторов (машинистов) техники, в 1,35-1,82 раза по нижней границе и в 1,82-2,9 раза по верхней границе концентраций, что можно объяснить герметизирующими свойствами кабин операторов, рельефом местности и направлением воздушных потоков.

Исследования условий труда операторов (машинистов) техники, используемой для строительства ТПК по показателям фактора напряженности трудового процесса, включали в себя определение сенсорных и монотонных нагрузок.

По показателю «число производственных объектов одновременного наблюдения» наименее безопасными видами техники стали: автогрейдеры, колесные асфальтоукладчики, автобетоносмесители и автомобильные краны (50 т), что позволяет отнести условия труда на данных видах техники к третьему, вредному классу условий труда, степени 3.1.

Монотонность труда у операторов показала, что по «числу элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций», условия труда операторов относятся к третьему, вредному классу условий труда (подклассы 3.1-3.2).

Донцовым С.А. предложен и методический подход для интегральной оценки безопасности персонала сферы дорожного строительства ТПК при создании нежестких дорожных одежд с использованием различной технологии укладки («горячая», «холодная»), что позволяет в рамках уже существующих процедур (СОУТ, производственный контроль, оценка профессиональных рисков) использовать более безопасные материалы, сырье и технологии, снижая тем самым уровень профессионального риска работников.

В третьей главе диссертации выполнено совершенствование системы управления охраной труда предприятий транспортного строительства.

Соискателем выделены и классифицированы профессии, задействованные в технологических операциях создания ТПК с указанием характеристик рабочих мест и типичных ОВПФ, для которых были разработаны и внедрены в практическую деятельность «Методические рекомендации по оценке условий труда на рабочих местах основных профессий». В них выработаны и предложены единые подходы по идентификации вредных и (или) опасных производственных факторов в соответствии с требованиями законодательства о СОУТ.

С целью совершенствования СУОТ и повышения культуры безопасности строительных организаций предложен инструментарий «философии» «Vision Zero» («Нулевого травматизм») – как нового подхода к организации

профилактики безопасности, объединяющего три направления: охрану труда, гигиену и благополучие персонала на всех уровнях.

Для выбора эффективных практик запоминания действующих правил охраны труда было выполнено исследование практического изучения скорости забывания полученных знаний, разработаны модели для наилучшего запоминания информации: «двухдневная модель» – для краткосрочного запоминания и ограниченности времени на реализацию и «трехмесячная модель» – для запоминания информации на длительный срок.

В четвертой главе диссертации разработаны концептуальные основы безопасности труда при строительстве транспортно-пересадочных кластеров.

Разработанная математическая модель прогнозирования инноваций в обеспечении безопасности труда при строительстве ТПК показала высокую экономическую эффективность инвестиций в новшества (коэффициент 3,33); возможность оптимизации затрат на всех стадиях жизненного цикла; значимость эффектов масштаба и освоения производства (экономия до 13%); важность комплексного подхода с учётом полного жизненного цикла и дальнейшую применимость математических моделей для прогнозирования и принятия решений.

Предложена новая структура системной безопасности труда работников строительно-дорожной индустрии; сформулирована трехуровневая парадигма безопасности персонала при строительстве ТПК, которая предполагает обеспечение таких условий труда, которые бы исключали (минимизировали) опасные (вредные) производственные факторы при некотором фиксированном уровне их влияния на жизнь, здоровье и состояние работника.

Разработана методика интегральной оценки профессиональных рисков работников, сочетающая в себе риск возникновения несчастных случаев (РВНС) и риск возникновения профессиональных заболеваний (РВПЗ), предложены индикаторы оценки и математический аппарат.

Использование выбранной стратегии объясняется широкой номенклатурой ОВПФ, комплексностью и сочетанностью их воздействия на рассматриваемую группу персонала.

Используемый принцип «модульности» выбора индикаторов (например, показателей гигиенических условий труда, напряженность и тяжести трудового процесса и др.) позволяет оперативно реагировать на введение в действие / изменение актуальности государственных нормативных требований охраны труда.

В пятой главе разработан комплекс корректирующих и защитных решений, включающий наиболее рациональные и эффективные мероприятия для снижения всех видов воздействия исследованной техники, используемой при строительстве ТПК.

Донцовым С.А. для снижения влияния виброакустических факторов на персонал при эксплуатации СДМ и ТПМ на основании разработанной ранее классификации рекомендованы мероприятия для каждой категории СДМ. Данные мероприятия нацелены на повышение эффективности

звукоизолирующих капотов (ЗИК) за счет обеспечения максимально возможной акустической герметизации капота; установки виброизолирующих прокладок; покрытия металлических элементов ЗИК вибродемпфирующими мастиками (при наличии вибрации); закрытия конструкционных проемов в стенах капотов внутренними акустическими экранами; капотирование электродвигателей; установку глушителей шума выхлопа на дизели.

С целью защиты работников от воздействия АПФД при создании ТПК предлагается двухуровневая система защиты, включающая в себя технологические решения, предполагающие как активное применение пылеподавляющих материалов (связывающие реагенты – гигроскопические, органические и биохимические), так и использование СИЗ.

Разработан подход по определению количества обеспыливающих материалов для гравийных покрытий с учетом экологической компоненты, предложен прогрессивный метод биотестирования.

Обосновано и рекомендовано использование костюмов для защиты от нефтепродуктов и механических воздействий (истирания), а также полумасок, комплектов для защиты дыхания и др. с целью минимизации воздействия химического фактора на работников приоритетных профессий.

Рекомендуемый комплекс решений по снижению показателей напряженности труда включает в себя применение искусственного интеллекта для совершенствования технологических процессов; использование радиочастотной идентификации (RFID-метки); использование «умных» СИЗ с элементами аналитики; включение в режим труда и отдыха 2–3 регламентированных перерывов общей продолжительностью не менее 15 - 20 мин.

На рабочих местах, где вредные производственные факторы неустранимы, необходимо предусматривать снижение их воздействия на работников, участвующих в строительстве ТПК за счет проведения ряда организационных, технических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических и психофизиологических мероприятий и СИЗ как средств рубежного контроля, рассмотренных в рамках «Концепции безопасности труда при строительстве ТПК».

Представленный расчет эффективности реализации мероприятий показал, что при выполнении консервативного сценария разработанной «Концепции безопасности труда при строительстве ТПК» эффективность реализации составляет 59,74%, а при инновационном сценарии – 71,82%, т.е. оба сценария являются допустимыми, но предпочтительным является первый.

В заключении сформулированы результаты диссертационной работы, представленные основными выводами, которые полностью соответствуют поставленным задачам.

Общая оценка работы.

Диссертационная работа обладает внутренним единством, а 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.

Диссертация состоит из введения, пяти глав, включающих в себя 77 параграфов, заключения, списка использованных источников, двух приложений. Работа содержит 90 таблиц и 79 рисунков. Список литературы включает 251 наименование. Общий объем работы 456 страниц. Оригинальность работы – 91 %.

Соответствие паспорту специальности 2.10.3 – Безопасность труда.

Содержание диссертации соответствует п.п. 1,3-7,10-11 паспорта специальности 2.10.3 Безопасность труда, в частности:

- п.1. Разработка научно обоснованных методов анализа и прогнозирования параметров состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон.
- п.3. Разработка методов и систем контроля, оценки и нормирования опасных и вредных факторов производства, автоматизированных систем сигнализации об опасностях.
- п.4. Развитие методологии управления профессиональными рисками, обоснование критериев и социально приемлемых уровней риска, разработка методов оценки и способов снижения профессионального риска на объектах.
- п.5. Разработка научно обоснованных методов учета, анализа, прогноза и оценки социально-экономических последствий аварийности, производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.
- п.6. Разработка научных основ, установление области рационального применения и оптимизация способов, систем и средств коллективной и индивидуальной защиты работников от воздействия вредных и опасных факторов.
- п.7. Оценка эффективности функционирования систем управления охраной труда на предприятиях и разработка научно обоснованных подходов для ее повышения, создание информационных систем для автоматизации задач обеспечения безопасности труда.
- п.10. Совершенствование методов обеспечения безопасности при техническом обслуживании, предремонтной подготовке, ремонте и эксплуатации технических средств, оборудования и сооружений объектов. Повышение надежности оборудования объектов защиты.
- п.11. Разработка научных основ создания нормативной документации по безопасности труда и управлению профессиональными рисками.

Замечания по работе

1. Во второй главе диссертации на стр. 133 в таблице 2.12 соискателем приведено категорирование строительной, дорожной и железнодорожной

техники, используемой для строительства ТПК по уровню шума. Желательно было бы привести единую (сводную) таблицу по результатам полевых исследований остальных оцененных опасных и вредных производственных факторов (химические вещества и АПФД в воздухе рабочей зоны, показатели напряженности труда).

2. На стр. 280 диссертации в таблице 4.2 «Источники и индикаторы риска возникновения профессиональных заболеваний работников при создании ТПК» приведены 3 группы показателей: гигиенические условия труда; напряженность и тяжесть труда. Не совсем ясно, чем обусловлен выбор групп и номенклатуры этих показателей? Учитываются ли рекомендованные показатели при проведении процедур специальной оценки условий труда и производственного контроля условий труда?

3. В разделе 2.3 диссертации (стр. 191) предложен интегральный показатель условий труда для профессий при укладке асфальтобетонных покрытий. Возможно ли использование этого показателя для оценки воздействия на работников при строительстве цементобетонных покрытий?

Приведенные замечания не снижают научной и практической значимости работы и имеют рекомендательный и дискуссионный характер.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней.

Диссертационная работа Донцова С.А. обладает внутренним единством, а 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.

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 дорожно-строительной индустрии.

Основные результаты диссертации опубликованы более чем в 70 работах и докладывались на 25 конференциях (международных, всероссийских, региональных).

Результаты диссертационной работы внедрены в производственную деятельность ОАО «РЖД». Разработаны 11 нормативных документов, кроме того соискатель является лауреатом 3-го конкурса на предоставление грантов ОАО «РЖД» «Молодым ученым на проведение научных исследований».

Результаты диссертационного исследования применяются также в учебном процессе ФГБОУ ВО СПбГТИ(ТУ) для подготовки обучающихся всех ступеней высшего образования, профессиональной переподготовки и курсов повышения квалификации специалистов по безопасности труда.

Автореферат в полной мере отражает содержание диссертации и дает возможность судить о целях и задачах исследования, научных выводах и результатах.

Диссертация Донцова С.А. является завершённой научно-квалификационной работой, в которой обосновано применения новых для дорожно-строительной индустрии научно-методологических подходов и методов, позволяющих решить важную народно-хозяйственную проблему, связанную с необходимостью развития и совершенствования системы безопасности труда и управления охраной труда.

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

По актуальности, научной новизне, практической значимости, объему выполненных исследований диссертация соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в действующей редакции), предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, Донцов Сергей Александрович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.10.3 – Безопасность труда.

Официальный оппонент

доктор технических наук 01.04.06 – Акустика
профессор кафедры «Инженерно-экологические инновации
и комплексная безопасность»
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Московский автомобильно-дорожный
государственный технический университет (МАДИ)»,

Юрий Иосифович Элькин

Подпись Элькина Ю.И. удостоверяю
документовед о/к Шакер А.А.

Я, Элькин Юрий Иосифович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«28» августа 2026 г.

ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный
государственный технический университет (МАДИ)»
125319, г. Москва Ленинградский проспект, 64
тел. +7 (499) 346-01-68
elkiny@mail.ru

Подпись Юрия Иосифовича Элькина заверяю:
Ведущий специалист отдела кадров
Исахер А.А