

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации Шмелева Вячеслава Сергеевича на тему «Разработка методики выбора природоохранных мероприятий для морских угольных терминалов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.2 - «Экологическая безопасность», состоявшейся в НИТУ МИСИС 19 мая 2026 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ МИСИС 16.03.2026, протокол № 37.

Диссертация выполнена на кафедре «Безопасность и экология горного производства» НИТУ МИСИС.

Научный руководитель – доктор экономических наук Мясков Александр Викторович, профессор кафедры «Безопасность и экология горного производства» НИТУ МИСИС.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ МИСИС 16.03.2026 (Протокол № 37):

1. Овчинникова Татьяна Игоревна - д.т.н., заведующая кафедрой техносферной безопасности НИТУ МИСИС - председатель комиссии;
2. Коликов Константин Сергеевич - д.т.н., заведующий кафедрой безопасности и экологии горного производства НИТУ МИСИС;
3. Вурдова Надежда Георгиевна - д.т.н., начальник управления проектирования объектов водоснабжения и водоотведения АО «ГМС Нефтемаш», по совместительству доцент кафедры энергоэффективных и ресурсосберегающих промышленных технологий;
4. Куликова Елена Юрьевна - д.т.н., заведующая кафедрой экологической и промышленной безопасности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет»;
5. Петров Иван Васильевич - д.э.н., заведующий кафедрой логистики факультета экономики и бизнеса Федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации».

В качестве ведущей организации утверждено федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Государственный университет морского и речного флота имени С.О. Макарова» (ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»).

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований (пп. 3 и 12 паспорта специальности 2.10.2 «Экологическая безопасность»):

- впервые разработана и обоснована комплексная методика выбора природоохранных мероприятий для морских угольных терминалов, основанная на дифференцированном подходе к источникам загрязнения. Методика включает экологические, производственные и экономические критерии, оцениваемые как экспертным (балльным), так и расчётным способом – с применением утверждённых методик определения выбросов загрязняющих веществ. Эта методика является инструментом управления экологической безопасностью, позволяющим обоснованно распределять ресурсы и достигать максимального экологического эффекта.

- впервые для анализа взаимосвязей между внедрёнными мероприятиями и фактическим снижением валовых выбросов использован метод анализа «больших данных» (Big Data) и алгоритм MapReduce;

- обоснована и произведена количественная оценка синергетического эффекта от комплексного применения нескольких природоохранных технологий, позволившая осуществлять более точный прогноз итогового снижения антропогенной нагрузки (например, до 85–95% при комбинации пылеветрозащитных экранов и систем орошения);

- на основе использования аппарата теории графов **впервые сформирована** матрица сопряжения источников негативного воздействия и природоохранных мероприятий в экологических системах морских портов, позволяющая прогнозировать результативность природоохранных программ и выявлять зависимость снижения объёмов загрязняющих веществ от реализованных мероприятий. Также разработана расширенная классификация природоохранных мероприятий (5 групп: создание барьеров, пылеподавляющие технологии, организационно-технические, энергоэффективные и технологические мероприятия);

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в создании целостного, научно обоснованного инструментария управления

экологической безопасностью в морских угольных портах, учитывающего системный характер источников воздействия, возможность синергетического эффекта от комбинации технологий и необходимость многокритериального выбора. Полученные результаты вносят вклад в развитие методов экологической безопасности (п. 3 паспорта специальности) и механизмов управления экологической безопасностью (п. 12), формируя теоретическую основу для перехода российских угольных терминалов к концепции «нулевого выброса».

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что

- разработанная методика выбора природоохранных мероприятий внедрена и успешно апробирована в деятельности крупнейшего специализированного угольного терминала России — АО «Дальтрансуголь».
- на основе предложенного алгоритма, учитывающего экологические, производственные и экономические критерии, предприятием реализованы такие эффективные мероприятия, как строительство пылеветрозащитных экранов и установка систем пылеподавления на стакер-реклаймерах.
- фактическое внедрение подтверждено соответствующим актом (Приложение А к диссертационной работе), а результаты производственного экологического контроля зафиксировали снижение выбросов загрязняющих веществ от источников хранения угля до 35%, что доказывает практическую применимость и высокую эффективность разработанного подхода для повышения уровня экологической безопасности при перевалке угля в морских портах.

Оценка достоверности результатов исследований выявила, что:

- полученные в диссертационной работе выводы и рекомендации являются обоснованными и надёжными, поскольку они базируются на применении общепринятых научных подходов к изучению антропогенного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду, использовании действующей нормативно-правовой базы природоохранного и санитарно-эпидемиологического законодательства;

— применение современного математического аппарата обработки данных, в том числе программных комплексов MS Excel («Анализ данных») и SPSS, что

обеспечивает воспроизводимость и статистическую значимость полученных научных положений;

— широкую апробацию результатов работы на международных и отечественных научных конференциях, и симпозиумах;

— положительные результаты внедрения методики на действующем предприятии отрасли — АО «Дальтрансуголь», где фактическое снижение выбросов загрязняющих веществ, зафиксированное при производственном экологическом контроле на границах санитарно-защитной зоны, согласуется с расчётными прогнозами.

Личный вклад соискателя состоит в:

формулировке цели и задач исследования, основных научных положений, результатов, выводов и рекомендаций;

непосредственном участии в планировании работ, сборе и обобщении научно-технической информации по современному состоянию отечественной и зарубежной практики снижения пылевой нагрузки при перевалке угля;

разработке классификации природоохранных мероприятий и системы критериев их выбора для морских угольных терминалов;

разработке алгоритма построения матрицы сопряжения «источник загрязнения — природоохранное мероприятие»;

проведении ретроспективного анализа производственной экологической отчётности действующего терминала с применением методов обработки больших данных;

а также в анализе полученных результатов и обосновании методических рекомендаций по выбору природоохранных мероприятий для действующих морских угольных терминалов.

Основные научные положения, результаты, выводы и рекомендации работы полностью отражены в 8 печатных работах, из которых 4 - в изданиях, входящих в рекомендуемый перечень ВАК РФ по специальности диссертации.

Пункт 2.6 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС соискателем ученой степени не нарушен.

Диссертация Шмелева В.С. является законченной научно-квалификационной работой и соответствует критериям п. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС, так как в ней на основе теоретических и

экспериментальных исследований решена актуальная научная задача разработки методики выбора природоохранных мероприятий для морских угольных терминалов на основе дифференцированного подхода к определению источников загрязнения, позволяющей с использованием математического моделирования и матрицы сопряжения установить их взаимосвязи и достичь максимального синергетического эффекта от реализуемых мероприятий при оценке экологических, производственных и экономических критериев, имеющая существенное значение для развития страны.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Шмелеву Вячеславу Сергеевичу ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.2 - «Экологическая безопасность».

При проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве __ человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовала: за - 5 , против – *нет*, недействительных бюллетеней - *нет*.

Председатель Экспертной комиссии



Овчинникова Т.И.

19.05.2026