

УТВЕРЖДАЮ

Ректор федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования «Кузбасский
государственный университет
имени Т.Ф. Горбачева»



Яковлев А.Н.

« 22 » июля 2025 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Боровикова Дмитрия Олеговича на тему: «Разработка метода оценки производственного травматизма для угольных разрезов, расположенных в холодном климате», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3. Безопасность труда

Диссертация Боровикова Д.О. изложена на 131 странице машинописного текста, содержит 30 рисунков и 17 таблиц (в диссертации и автореферате указано 20 таблиц), состоит из оглавления, введения, четырех глав с выводами по каждой из них, заключения, списка литературы, включающего 127 наименований, и 5 приложений.

Диссертация Боровикова Д.О. написана грамотным техническим языком, использующим общепринятую терминологию, стиль изложения четкий, ясный и логичный, диссертация оформлена в соответствии с требованиями ВАК РФ. Работа обладает внутренней целостностью, выраженной в последовательном изложении защищаемых научных положений.

1. Актуальность темы диссертации

Безусловно, открытый способ добычи угля, при всех своих недостатках, прежде всего экологических проблем (загрязнение атмосферы, водных ресурсов, нарушение ландшафта, снижение плодородного слоя земли) имеет такие преимущества как безопасность ведения горных работ, высокие темпы строительства разреза, более высокие показатели производительности труда и экономической эффективности, более низкие затраты на горное оборудование, консервацию и ликвидацию разреза.

В настоящее время объемы выемки угля открытым способом в АО «СУЭК» продолжают планомерно расти. За последние 20 лет годовой объем добычи угля подземным способом увеличился на 28 %, что составляет 130 млн т/год, а годовой объем добычи открытым способом увеличился на 89 %, что

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-379 от 27.08.25
АУ УС

составляет 345 млн т/год. За рассмотренный промежуток времени доля открытой разработки угольных месторождений в АО «СУЭК» превалирует над подземным способом и составляет более 70 %.

Статистические данные, характеризующие производственный травматизм за 15-летний период деятельности компании, свидетельствуют о положительной динамике его снижения при подземном способе добычи в 5,8 раза в соответствии с международным показателем LTIFR. Вместе с тем при открытом способе отсутствует тенденция к снижению травматизма, и показатель LTIFR остается равным показателю 15-летней давности.

Причиной этого является значительное влияние метеорологических и экологических параметров окружающего воздуха, которые формируют воздушную среду в угольных разрезах. Можно сказать, что эти параметры являются независимыми от человека и практически неконтролируемыми, в результате чего их следует принимать во внимание при выборе мер по снижению уровня производственного травматизма на угольных разрезах.

В связи с этим оценка совокупного влияния факторов производственного травматизма и разработка мероприятий по минимизации их негативного воздействия на производственный травматизм должны учитывать влияние эколого-климатических характеристик района расположения угольного разреза, а также горно-геологических и горнотехнических параметров разработки самого месторождения. Реализация данного подхода должна основываться на принципах риск-ориентированного управления, позволяющего учитывать удельный вес факторов, влияющих на уровень производственного травматизма, распределение которых носит стохастический характер. Указанный подход также целесообразно использовать в качестве методологической основы для долгосрочного планирования мероприятий по охране труда в горнодобывающей компании.

Таким образом, разработка метода оценки производственного травматизма для угольных разрезов, расположенных в холодном климате, направленного на снижение уровня травматизма и повышение безопасности труда, определяет научную и практическую актуальность диссертационного исследования.

2. Научная новизна диссертации

В ходе научного исследования автором:

- обоснован комплексный показатель для оценки риска производственного травматизма, учитывающий совокупное влияние эколого-климатических характеристик района расположения угольного разреза и горнотехнических параметров разработки месторождения
- выявлены корреляционные зависимости между травматизмом и сезонными заболеваниями работников, температурой воздуха, экологическим индексом и глубиной отработки;
- разработан алгоритм ранжирования угольных разрезов по уровню риска;
- проведено анкетирование с учетом разных категорий работников, что позволило предложить адресные мероприятия.

3. Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность и обоснованность результатов исследования подтверждается анализом существующей научно-технической информации: государственной статистической отчетности, отчетности федеральных органов исполнительной власти, современных методов оценки профессиональных рисков, в частности, применением корреляционно-регрессионного метода на основе программного обеспечения StatSoft STATISTICA для анализа статистических данных по производственному травматизму на угольных разрезах.

Автором использованы современные методы анализа: корреляционно-регрессионный анализ, экспертное анкетирование, факторный анализ.

Результаты подтверждаются статистикой, охватывающей 15-летний период, а также данными семи предприятий АО «СУЭК».

Применена верификация моделей через StatSoft STATISTICA, учтены R^2 , t- и F-критерии, проверка по методу остатков — все это свидетельствует о корректности выводов.

Практическая проверка проведена на примере АО «Разрез Тугнуйский».

4. Научные результаты, их ценность

К числу существенных результатов, полученных автором, обладающих научной ценностью и достоверность которых не вызывает сомнений можно отнести возможность применения результатов диссертационной работы в практической деятельности горнодобывающих предприятий для повышения эффективности функционирования системы управления охраной труда.

Основные положения и результаты диссертационной работы докладывались на российских и международных научно-практических конференциях.

Тематика и содержание публикаций Боровикова Д.О. в полной мере отражают научные результаты работы и содержание диссертационной работы. Результаты диссертационного исследования в достаточной мере освещены в 12 печатных работах, в том числе в 1 статье – издании из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (далее – Перечень ВАК), в 3 статьях – в изданиях, входящих в международные базы данных и систему цитирования Scopus. Автором получено 1 свидетельство о государственной регистрации базы данных.

5. Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации

Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации Боровикова Д.О. заключается в том, что:

- разработана методика определения комплексного показателя риска производственного травматизма, учитывающего сочетанное действие рисков, связанных с влиянием эколого-климатических, горно-геологических и горнотехнических факторов;

- предложен алгоритм ранжирования угольных разрезов по величине комплексного показателя, учитывающего сравнительную динамику рисков производственного травматизма, связанных с влиянием эколого-климатических, горно-геологических и горнотехнических факторов;
- разработаны адресные мероприятия по снижению рисков производственного травматизма на примере АО «Разрез Тугнуйский»;
- результаты диссертационной работы использованы в производственной деятельности АО «СУЭК-Красноярск» для повышения эффективности функционирования системы управления охраной труда при добыче угля открытым способом (акт об использовании результатов от 06.03.2025 г.);
- результаты диссертационной работы подтверждены свидетельством о государственной регистрации базы данных № 2025620683 «База данных случаев производственного травматизма на угольных разрезах, расположенных в холодном климате» от 10.02.2025 г.

6. Рекомендации по использованию результатов работы

Полученные автором результаты диссертационной работы могут быть использованы в производственной деятельности горнодобывающих предприятий для повышения эффективности функционирования системы управления охраной труда.

7. Замечания и вопросы по работе

1. Ограниченная география данных – все данные получены в рамках предприятий АО «СУЭК». Было бы полезно рассмотреть хотя бы несколько предприятий других угольных компаний.
2. Неполное раскрытие состава «интегрального экологического показателя» – требуется больше информации о методике его расчета.
3. Анкетирование охватило всего 100 человек (что явно недостаточно) – желательно уточнение, как обеспечивалась репрезентативность и как исключалось искажение.
4. Влияние человеческого фактора описано качественно, но не количественно. Следовало бы рассмотреть возможность его математической интеграции в общую модель риска.
5. Фактор сезонных заболеваний представлен только на примере одного региона (Бурятия). Это ограничивает универсальность.
6. Нет оценки экономического эффекта от внедрения разработанных мероприятий.
7. В диссертации и автореферате указано 20 таблиц, а фактически их 17 (2 таблицы в 1 главе и по 5 таблиц во 2,3 и 4 главах).
8. Требуется пояснение расхождения показателей таблицы 1.1 (стр. 13 диссертации), где указано 206 разрезов в Сибирском Федеральном округе. Не понятно, откуда взяты эти цифры, т.к. в Годовом отчете Ростехнадзора РФ за 2023 год - 132 разреза.

Выше приведённые замечания в целом не снижают ее научного значения и не влияют на положительную оценку.

8. Заключение по диссертации

Диссертационная работа представляет собой законченную научно-квалификационную работу, посвященную решению актуальной задачи при разработке угольных месторождений, расположенных в холодном климате, направленной на снижение уровня риска производственного травматизма, на основании адресных мероприятий, комплексно учитывающих влияние личностных, организационных, эколого-климатических, горно-геологических и горнотехнических факторов. Основное содержание работы полностью отражено в автореферате.

Диссертация Боровикова Дмитрия Олеговича на тему: «Разработка метода оценки производственного травматизма для угольных разрезов, расположенных в холодном климате», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3 Безопасность труда полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета Екатерины II от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор Боровиков Дмитрий Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3 Безопасность труда.

Отзыв на диссертацию и автореферат диссертации Боровикова Дмитрия Олеговича обсужден и утвержден на заседании кафедры Аэрологии, охраны труда и природы Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» (протокол № 20 от «01» июля 2025 г.).

Председатель заседания:

Заведующий кафедрой «Аэрологии, охраны труда и природы»
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»,
к.т.н., доцент

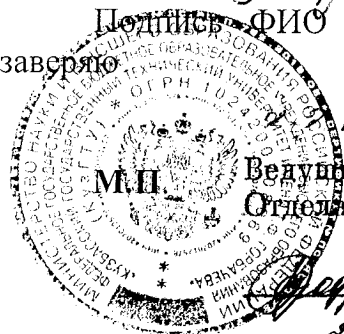
Михайлов Владимир Геннадьевич

Секретарь заседания:

Старший преподаватель кафедры «Аэрологии, охраны труда и природы»
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

Волгина Елена Аркадьевна

Подпись ФИО председателя заседания и ФИО секретаря заседания заверяю



Ведущий специалист
Отдела управления делами

Т.А. Тредникова
22.04.2025

Сведения о ведущей организации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.
Горбачева»

Почтовый адрес: 650000, Кемеровская область, г. Кемерово, ул. Весенняя,
д. 28

Официальный сайт в сети Интернет: <https://kuzstu.ru/>

эл. почта: rector@kuzstu.ru

телефон: +7 (3842) 68-23-14