

О Т З Ы В

официального оппонента, кандидата технических наук Смолина Антона Вячеславовича на диссертацию Прохоровой Елизаветы Александровны на тему: «Обоснование приоритетных направлений снижения производственного травматизма и профессиональных заболеваний в угольной отрасли на основе риск-ориентированного подхода», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3. Безопасность труда

1. Актуальность темы диссертации

Снижение производственного травматизма и профессиональных заболеваний остается актуальной задачей для большинства угледобывающих и горнодобывающих компаний России и мира. К решению этой задачи компании подходят по-разному: совершенствованием техники, развитием технологий, внедрением более современных подходов к организации горного производства, совершенствованием методов и способов подготовки персонала компании. Вместе с тем, решая эту задачу специалисты сталкиваются с затруднением в части определения приоритетных направлений развития систем обеспечения безопасности труда. Преодолевать это затруднение в большинстве случаев принято применением риск-ориентированного подхода, который позволяет учитывать не только частоту производственного травматизма и профессиональных заболеваний, но и экономико-социальный ущерб от этих негативных событий. Несмотря на то, что на сегодняшний день уже существует множество подходов, методов и способов оценки риска, предложенный в работе интегральный риск, одновременно учитывающий риски травм и профессиональных заболеваний, с выделением «фонового» уровня по регионам является оригинальным и перспективным подходом.

В связи с этим, не вызывают сомнения актуальность, научное и практическое значение темы диссертации Е.А. Прохоровой, направленной на развитие риск-ориентированного подхода путем определения приоритетных направлений разработки мероприятий по критерию интегрального риска травматизма и профзаболеваний с целью обоснования рационального расходования финансовых средств, направленных на снижение производственного травматизма и профзаболеваний.

2. Научная новизна диссертации

Безусловно новыми являются установленные автором зависимости между риском производственного травматизма и профессиональной заболеваемостью как для угольных шахт АО «СУЭК-Кузбасс, так и в целом для Кемеровской области, где осуществляется интенсивная добыча угля (рис. 3.7, 3.20, 4.24.).

ОТЗЫВ

ВК.50-82 от 14.06.21
А В У С

Элементами новизны обладает обоснованный в диссертации комплексный показатель для оценки состояния охраны труда для угледобывающих предприятий России, определяемый суммой математических ожиданий производственного травматизма и профессиональной заболеваемости, вычисленных с учетом фоновых значений рисков региона.

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

В работе весьма корректно применены разнообразные способы статистической обработки данных по производственному травматизму и профзаболеваниям в угледобывающих регионах России и на угольных шахтах Кузбасса на основе использования корреляционно-регрессионного метода. Применение математических методов дополнено проведёнными экспериментальными исследованиями эффективности промышленного экзоскелета для снижения тяжести труда горнорабочих.

Диссертантом сформулированы три научных положения, отражающих сущность исследования.

Первое научное положение утверждает, что выбор управленческих решений по охране труда на угольных шахтах должен осуществляться на основе комплексного показателя, рассчитываемого по величине интегрального риска, определяемого как сочетанное действие рисков травматизма и профзаболеваний, включающих их фоновые значения, а также экономические ущербы.

Обоснование и доказательство первого научного положения приведены в первой и второй главах диссертации и подтверждаются представительным объемом статистических материалов и их корректной обработкой.

Во втором научном положении автор утверждает, что для определения приоритетов при планировании работ по охране труда в угольных компаниях, включающих несколько шахт, выбор первоочередного объекта для реализации мероприятий, гарантирующих снижение уровня травматизма и профзаболеваний в компании, следует осуществлять на основе сопоставления коэффициентов, учитывающих сравнительную динамику интегрального риска травматизма и профзаболеваний для каждой шахты и компании в целом.

Положение обосновано расчетом коэффициента ковариации, подтверждающим, что между случайными величинами риска травматизма и профзаболеваний существует функциональная взаимосвязь и вероятностная (стохастическая) взаимосвязь, то есть при изменении одной случайной величины, другая случайная величина принимает соответствующее значение (глава 3).

3. В третьем научном положении на защиту выдвинуты приоритетные направления снижения травматизма и профзаболеваний на угольных шахтах, которые следует устанавливать на основании анализа тесноты корреляционных

связей между рисками травматизма и профзаболеваний. При этом уменьшение рисков производственного травматизма на работах, связанных с высокой тяжестью труда, может быть достигнуто за счет сокращения риска профессиональной заболеваемости в результате использования экзоскелетов.

Данного научное положение доказывается в четвертой главе, в которой описаны подготовка и проведение эксперимента по исследованию эффективности применения промышленного экзоскелета для снижения тяжести труда горнорабочих.

Использование современных методов исследований, а также широкая апробация их результатов на научных симпозиумах, конференциях, семинарах, производственно-технических совещаниях позволяет считать научные положения и выводы, сформулированные в диссертации, обоснованными.

4. Научные результаты, их ценность

В работе получены следующие научные результаты:

1. Разработана методика вычисления комплексного показателя, характеризующего интегральный риск травматизма и профзаболеваний, рассчитываемый как сумма математических ожиданий производственного травматизма и профессиональной заболеваемости, вычисленных с учетом фоновых значений рисков региона и экономического ущерба от этих рисков.

2. Установлена тесная связь между производственным травматизмом и профессиональной заболеваемостью, определяемая фактором физических нагрузок горнорабочих при подземной добыче угля.

Ценность полученных научных результатов не вызывает сомнения и состоит в развитии риск-ориентированного подхода в части оценки и ранжирования рисков на угледобывающих предприятиях, а также обоснования мероприятий, позволяющих одновременно снижать риск как травм, так и профессиональных заболеваний.

Результаты диссертационного исследования в достаточной степени освещены в 8 печатных работах, в том числе в 2 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК), в 4 статьях - в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования (Scopus); получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

5. Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации

Теоретическая значимость работы заключается в установленной в работе взаимосвязи между профессиональными заболеваниями и производственным

травматизмом на примере Кемеровской области, позволившей осуществить ранжирование угольных шахт, входящих в структуру АО «СУЭК-Кузбасс» по величине динамики интегрального риска производственного травматизма и профзаболеваний.

Практическая значимость работы:

1. Определены приоритетные направления снижения травматизма и профзаболеваний на угольных шахтах.

2. Доказана эффективность использования промышленного экзоскелета для снижения тяжести труда горнорабочих.

3. Результаты диссертационной работы использованы в производственной деятельности АО «СУЭК» для повышения эффективности функционирования системы управления охраной труда (акт об использовании результатов от 13.02.2023 г., Приложение А диссертации).

6. Рекомендации по использованию результатов работы

Определенные в работе приоритетные направления могут быть учтены при разработке мер по обеспечению охраны труда и промышленной безопасности на угледобывающих предприятиях, особенно при планировании и осуществлении работ по снижению травматизма и профзаболеваний. Кроме того, основные положения диссертации могут быть использованы не только в угледобывающей отрасли, но и на горнодобывающих предприятиях в целом.

7. Замечания и вопросы по работе

По диссертации и автореферату имеются следующие замечания:

1. Из текста диссертации не ясно, почему автор не пользуется существующим понятием «профессиональный риск», а вводит показатель риска, который учитывает текущее состояние опасных и вредных производственных факторов, а рассчитывается на основе статистики уже реализованных негативных событий.

2. Автор применяет сложный математический аппарат для расчетов рисков, исходя из этого возникают два вопроса. Смогут ли этим матаппаратом пользоваться специалисты-практики? Почему автор ограничивается оценкой риска уже сверившихся травм и профзаболеваний и даже не предпринимает попытки прогноза динамики уровня и структуры травматизма и профзаболеваний на будущий период?

3. В работе нет оценки эффективности предложенного мероприятия – использования экзоскелета: из текста не ясно на что оно направлено. Речь идет о повышении максимального веса, поднимаемого за раз работником, или о повышении выносливости работника? Как применение экзоскелета позволит снизить (или уже снизило) интегральный риск на шахтах «СУЭК-Кузбасс» и по всему региону Кемеровской области в целом?

4. Несмотря на то, что работа оформлена на достаточно высоком уровне, в соответствии с существующими правилами оформления диссертаций, к тексту имеются замечания. В частности не ясно, зачем в тексте диссертации приведена таблица 3.4 на страницах 80-87: она не авторская, а взята из открытых источников.

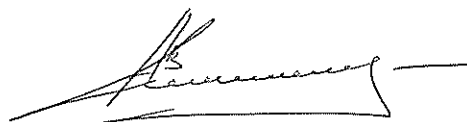
8. Заключение по диссертации

Диссертация «Обоснование приоритетных направлений снижения производственного травматизма и профессиональных заболеваний в угольной отрасли на основе риск-ориентированного подхода», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3. Безопасность труда является законченной научно-квалификационной работой в которой содержится решение актуальной и существенной научной задачи обоснования комплексного показателя, для выбора управленческих решений по определению приоритетных направлений при планировании работ по охране труда и повышению безопасности труда. Диссертация полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор Прохорова Елизавета Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3. Безопасность труда.

Официальный оппонент:

кандидат технических наук,
доцент кафедры «Безопасность
жизнедеятельности»

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования «Южно-Уральский
государственный университет (национальный
исследовательский университет)»



Смолин Антон Вячеславович

08.06.2023

Подпись Смолина А.В. оппонента заверяю
М.П.



начальник службы
А. В. Дудеев

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Почтовый адрес: 454080, Челябинская область, г. Челябинск, проспект Ленина, д. 76

Официальный сайт в сети Интернет: <https://www.susu.ru/tu>

эл. почта: avsmolin@susu.ru

телефон: 8-950-735-84-64