

ОТЗЫВ

**официального оппонента, доктора технических наук, доцента
Филина Александра Эдуардовича
на диссертационную работу Кольваха Константина Андреевича
«Обоснование метода оценки и управления риском травматизма
подземного персонала угольных шахт при обрушении горных пород»**

1. Актуальность темы исследований

Тенденции развития горнодобывающей промышленности России в целом характеризуются увеличением потребления твердых полезных ископаемых. Как следствие, происходит увеличение показателей производственных мощностей предприятий и переход горных работ на более глубокие горизонты и более высокие темпы извлечения полезных ископаемых, что существенно влияет на геомеханическое состояние массива. Это приводит к увеличению риска травматизма подземного персонала угольных шахт в результате обрушений горных пород.

В целях предотвращения случаев травматизма подземного персонала, регламентировано оснащение угольных шахт многофункциональными системами безопасности (МФСБ). Проведение оценки риска травматизма в результате обрушений горных пород осуществляется на основе информации, поступающей от систем геомеханических наблюдений, входящих в МФСБ.

Необходимо отметить, что проблема оценки и управления риском легкого, тяжелого и смертельного травматизма в результате обрушений горных пород на сегодняшний день не получила достаточного внимания в изысканиях научных школ, что показывает на актуальность данной работы

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

Научные положения, выдвигаемые автором, не противоречат общепринятым представлениям о решении проблем в области охраны труда

ОТЗЫВ
ВХ. № 278 -9 от 13.09.21
АУ УС

и в целом не вызывают возражений. В работе сформулированы три основные положения, выдвигаемые на защиту.

Для обоснования первого научного положения был проведен анализ статистических данных по травматизму различной степени тяжести подземного персонала в результате обрушений горных пород на угольных шахтах Кузбасса. Была установлена структура и динамика риска за период 2011-20250 гг. Риск легкого травматизма характеризуется линейной корреляцией с отрицательным коэффициентом регрессии, что свидетельствует о его снижении. При этом, риски тяжелого и смертельного травматизма практически постоянны.

Обоснованность второго защищаемого положения обеспечивается экспериментальной апробацией математической модели, позволяющей определить вероятность обрушения горных пород с учетом информации, поступающей от МФСБ, для различных состояний массива горных пород для конкретной угольной шахты.

Для обоснования третьего защищаемого положения также проведена апробация для угольных шахт Кузбасса. В случаях, когда вероятность обрушения горных превышает установленные пороговые значения, система вырабатывает предупредительный сигнал в целях оповещения о необходимости принятия организационных и технических решений, направленных на предотвращение несчастных случаев, обусловленных обрушениями горных пород.

Все выдвигаемые научные положения достаточно точно сформулированы, хорошо обоснованы с помощью теоретических и экспериментальных методов исследования.

3. Научная новизна исследований и полученных результатов

Научная новизна полученных в диссертации результатов и выводов заключается в следующем:

- установлены предельные значения вероятности обрушений для риска легкого, тяжелого и смертельного травматизма для угольных шахт Кузбасса, при превышении которых МФСБ должны предупреждать о возникновении опасной ситуации;

- в рамках апробации данной модели установлена зависимость величины индивидуального риска легкого, тяжелого и смертельного травматизма от вероятности обрушения горных пород для угольных шахт Кузбасса.

4. Практическая значимость и рекомендации по использованию результатов диссертационного исследования

Практическая значимость работы заключается в установлении предельных величин вероятностей обрушения горных пород для легкого, тяжелого и смертельного травматизма, при превышении которых МФСБ, применяемая на угольной шахте, должна сигнализировать о возникновении опасной ситуации.

Результаты и выводы, содержащиеся в работе, могут быть использованы в программах высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, реализуемых Горным университетом.

Ценность исследования для практического использования подтверждается свидетельством о государственной регистрации программы для ЭВМ (Приложение Б).

5. Замечания и предложения по работе

1. Исходя из названия научной работы, основными направлениями исследований являются разработка метода оценки и управления рисками. Первая часть исследований - оценка - раскрыта качественно и широко, вторая – управление – очень лаконично и описательно. На мой взгляд, инструментарий управления должен позволять учитывать многообразие

влияющих факторов и давать обоснованные рекомендации для снижения рисков в соответствии с конкретным фактором влияния на показатель риска.

2. Метод предполагает использование данных, поступающих от МФСБ, требования к которым регламентируются ГОСТ Р 58652-2019. Одним из требований является следующее - оценивание риска должно осуществляться непрерывно и в реальном времени. Из работы не видно, как данный принцип будет реализован для управления рисками, т.к. МФСБ сможет обладать еще и инерционностью.

3. Предлагаемый метод не предполагает оценку коллективного риска при том, что труд на угольных предприятиях носит, как правило, коллективный характер.

4. В работе нет оценки эффективности применения предложенного метода.

6. Заключение о соответствии диссертации критериям Положения о присуждении ученых степеней Санкт-Петербургского Горного университета

Работа соответствует паспорту научной специальности 05.26.01 – Охрана труда (в горной промышленности) пунктам 3 и 4 и носит законченный характер в рамках темы исследований.

Опубликованные статьи, а также автореферат достаточно полно отражают содержание диссертации и основные результаты исследований. Вышеуказанные замечания не снижают качества работы и

Диссертационная работа соответствует требованиям пунктов 2.1-2.6 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 № 1755 адм (с изм. от 30.09.2020 №1270 адм)», а также требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям и «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Кольвах Константин Андреевич заслуживает

присуждения ему ученой степени кандидата наук по специальности 05.26.01
– Охрана труда (в горной промышленности).

Официальный оппонент,
доцент, д.т.н., профессор кафедры
техносферной безопасности

Филин
Александр
Эдуардович



Подпись доцента, доктора технических наук, профессора кафедры
техносферной безопасности Филина А.Э. удостоверяю:

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский
технологический университет «МИСиС»
236049, г. Москва,
Ленинский проспект, 4
Тел.: +7(495)955-00-32
E-mail: filin.ae@misis.ru

ПОДПИСЬ _____ ЗАВЕРЯЮ
Проректор по безопасности
и общим вопросам
НИТУ «МИСиС» _____ И.М. Исаев

