

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Е.И. Кабанова

«Обоснование метода комплексной оценки и прогноза профессионального риска травмирования персонала угольных шахт при взрывах метана и пыли», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (в горной промышленности)

Несмотря на активное распространение риск-ориентированного подхода в различных отраслях знания, его реализация на практике затруднена недостаточной проработанностью соответствующей научно-методической базы. В горнодобывающей промышленности, характерной особенностью которой является высокий риск возникновения травм и иных негативных событий, оценка и прогноз профессиональных рисков усложняется наличием множества опасных факторов. Работы отечественных и зарубежных исследователей, как правило, рассматривают влияние отдельных факторов горного производства на уровень профессионального риска, тогда как требуется учитывать весь комплекс горно-геологических, горнотехнических, организационных и поведенческих факторов, формирующих уровень риска травмирования персонала. Поэтому диссертационное исследование Е.И. Кабанова, в котором обоснован метод комплексной оценки и прогноза профессионального риска травмирования персонала угольных шахт при взрывах метана и угольной пыли в условиях информационной неопределенности исходных данных и с учетом взаимодействия комплекса факторов, приобретает особую актуальность.

Основой для исследования и обоснования метода комплексной оценки и прогноза стало исследование влияния факторов, характеризующих условия эксплуатации угольных шахт, на индивидуальный риск травмирования персонала угольных шахт при взрывах метана и угольной пыли. Достоинством работы является ее логическая целостность и завершенность: на основе установленных зависимостей автор разрабатывает многофакторную регрессионную модель расчета прогнозного значения риска взрывов метана и модель нечеткого логического вывода для расчета численных показателей профессионального риска. С применением моделей автор обосновывает и разрабатывает метод комплексной оценки и прогноза профессионального риска, позволяющий выполнять требования, предъявляемые к системе управления охраной труда и промышленной безопасностью в части оценки риска, и прогнозировать опасные ситуации и опасные зоны, возникновение которых вызвано воздействием поражающих факторов при взрывах метана и пыли; дает рекомендации по анализу рисков; создает программный комплекс расчета показателей профессионального риска, позволяющий производить комплексную экспресс-оценку профессионального риска травмирования персонала при взрывах метана и пыли. Очень важно, что полученные автором результаты и разработанные рекомендации вошли в Руководство по безопасности «Методические рекомендации по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на угольных шахтах» (утв. Приказом Ростехнадзора № 192 от 05.06.2017); оформлен патент на изобретение «Способ оценки риска взрывов метана и пыли в шахтах».

Научная новизна диссертационного исследования состоит в установлении зависимостей индивидуального риска травмирования персонала при взрывах метанопылевоздушных смесей от газовентиляционных параметров выемочных участков и установлении связей между профессиональным риском травмирования персонала при взрывах метана и пыли и горно-геологическими, горнотехническими, субъективными и организационными факторами — с учетом их взаимодействия.

Практическая ценность работы заключается в формировании и разработке: экспертной системы нечеткого вывода для поддержки принятия решений в условиях информационной неопределенности по выбору организационно-технических мероприятий, направленных на снижение уровня производственного травматизма при взрывах метана и пыли; программного комплекса расчета показателей профессионального риска травмирования персонала угольных шахт при взрывах метана и пыли, позволяющего производить анализ сценариев и причин возникновения неблагоприятных событий; метода комплексной оценки профессионального риска травмирования персонала при взрывах метана и пыли, позволяющего производить прогнозирование опасных ситуаций и опасных зон в подземных выработках угольных шахт; рекомендаций по оценке рисков для угольных шахт.

Достоверность научных и практических результатов подтверждается удовлетворительной сходимостью результатов аналитических расчетов и статистических наблюдений; обоснованным использованием методов математической статистики и специализированных компьютерных

№ 303-10  
от 31.10.2014

программ для математической обработки данных; включением рекомендаций автора, прошедших апробацию на действующих угольных шахтах, в Руководство по безопасности.

К автореферату имеются следующие замечания:

1. Некоторые формулировки в автореферате не вполне точны или корректны:

- цель работы сформулирована не как научная, а как производственная задача;
- неудачно сформулировано второе положение: вместо «Численный показатель профессионального риска ... следует оценивать...» лучше было бы «... следует рассчитывать...» или «Профессиональный риск ... следует оценивать ...».

2. Из текста автореферата не ясна практическая роль ранжирования угольных шахт по прогнозируемому уровню индивидуального риска травмирования персонала, о котором идет речь в первом защищаемом положении. Автору стоило бы четко указать в тексте, что ранжирование является необходимым этапом реализации риск-ориентированного подхода, в частности, при взаимодействии угольных шахт с контрольными и надзорными органами.

3. Из текста автореферата неясно, чем именно предлагаемый прогнозный показатель риска точнее или удобнее для планирования мероприятий, направленных на обеспечение безопасных условий труда, по сравнению с используемыми сегодня.

Указанные замечания не снижают достоинств работы.

Приведенный авторский список публикаций соответствует тематике исследований диссертационной работы.

Работа является завершенным самостоятельным научным исследованием, содержит научную новизну и практическую значимость, соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утв. постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Кабанов Евгений Игоревич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (в горной промышленности).

Старший научный сотрудник  
Челябинского филиала ИГД УрО РАН,  
кандидат технических наук

Елена Михайловна Неволина

Челябинский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института горного дела Уральского отделения Российской академии наук, 454048, г. Челябинск, ул. Энтузиастов, 30. тел. (351) 216-17-96, e-mail: nevolina-elena@yandex.ru.

16 октября 2018 г.

Подпись старшего научного сотрудника ЧФ ИГД УрО РАН, кандидата технических наук Елены Михайловны Неволinou подтверждаю и заверяю

Специалист по кадрам ЧФ ИГД УрО РАН



А.Ф. Пигина