

## ОТЗЫВ

на диссертационную работу

**Баловцева Сергея Владимировича**

*«Разработка методологии управления аэрологическими рисками в угольных шахтах»*, представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.10.3 – *«Безопасность труда»*

Современный этап развития угольной промышленности характеризуется увеличением глубин ведения работ, усложнением горно-геологических и газодинамических условий, увеличением вероятности возникновения потенциальных геотехнических, экологических и аэрологических рисков. К сожалению, до сих пор не решена проблема оценки, прогнозирования и снижения рисков, в первую очередь, аэрологических, по уровням иерархической структуры угольной шахты. Рекомендуемые методики по оценке риска не учитывают взаимного влияния природных и техногенных рисков горного производства и не обеспечивают необходимой детализации, поэтому не могут быть использованы без дополнительных исследований. Решения в области обеспечения аэрологической безопасности основываются, как правило, на мнении практиков, а не на научной методологии. Следствием этого является широкое применение схем проветривания выемочных участков, характеризующихся минимальными затратами на обеспечение метанобезопасности и, соответственно, высокой степенью аэрологического риска. Поэтому разработка методологии управления аэрологическими рисками в угольных шахтах является крайне **актуальной научно-практической проблемой**.

**Новизна работы** заключается в следующем.

Автором впервые ранжированы аэрологические риски по трем категориям в соответствии с местом возникновения на угольной шахте, принятой схемой вентиляции, характера проявления опасных факторов.

Оценка аэрологических рисков автором проводилась с применением метода экспертных оценок при учете изменяющихся горно-геологических и технологических условий угледобычи и уязвимости схем и способов вентиляции объектов всех уровней технологической иерархии шахты в зависимости от их аэродинамических параметров. Именно такой посыл спланировать наиболее эффективные схемы вентиляции и обеспечить безопасность угольной шахты.

Автором дан анализ опасности присутствия в рудничной атмосфере тяжелых углеводородов, что создает повышенную опасность образования взрывчатых смесей этих газов с воздухом при более низких концентрациях, чем метан. Установлены условия возникновения дополнительных рисков вспышек метана при резании угля, а также риски его самовозгорания при разработке высокогазоносных углей средней стадии метаморфизма.

Определены характеристики уязвимости вентиляции на уровне рисков каждого из выделенных рангов. Это позволило автору разработать алгоритм снижения аэрологических рисков каждого из рангов за счет перебора всех возможных вариантов по снижению риска путем понижения степени уязвимости вентиляционных показателей. Этот результат важен в нахождении оптимального варианта и разработке для реализации этого варианта технологических, технических, организационно-технических мероприятий.

Работа логически выстроена, написана грамотным техническим языком, хорошо иллюстрирована.

Все основные положения статьи отражены в 29 научных статьях в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, из которых 17 в изданиях, индексируемых в Scopus, а также в 2 статьях в прочих изданиях.

Работа апробирована на научных симпозиумах.

*Замечания по работе:*

1. В Заключение по автореферату первый вывод не отражает какой-либо из значимых результатов работы, а лишь констатирует, что до настоящего времени не существовало единой методологии управления аэрологическими рисками в угольных шахтах, вследствие этого схемы вентиляции подбирались скорее по наитию, чем по четко обоснованному плану. Этот постулат был бы более уместен во введении к диссертации.
2. Второе замечание носит скорее рекомендательный характер: так как подземные объекты в настоящее время располагаются на все более низких отметках и также нуждаются в проветривании, то многие из положений диссертации подошли бы и при обосновании вентиляции подземных сооружений. Поэтому в части автореферата, где говорится о возможных путях использования результатов работы в учебной и научно практической деятельности, этот факт можно было бы тоже отразить.

Несмотря на замечания, диссертационная работа Баловцева С.В. актуальна, обоснована и необходима для дальнейшего развития горного дела. Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций работы не вызывает сомнений.

Диссертационная работа «Разработка методологии управления аэрологическими рисками в угольных шахтах» представленная на соискание ученой степени доктора технических наук, соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ «МИСИС», а ее автор – Баловцев Сергей Владимирович – достоин присуждения степени доктора технических наук по специальности 2.10.3 – «Безопасность труда».

Заместитель руководителя Исполнительной дирекции Тоннельной ассоциации России, доктор технических наук (специальности 25.00.20 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика» и 25.00.16 «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр»)



С.В. Мазеин – С.В. Мазеин

16.01.2025 г.

Даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Почтовый адрес: 107078, Москва, ул. Новорязанская, д. 16/11, стр. 1, под. 3, оф. 80

Тел. +7-903-134-17-10

E-mail: maz-bubn@mail.ru