

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации Комиссарова Игоря Анатольевича
«Разработка технологии комплексной пластовой дегазации разрабатываемых
угольных пластов с применением гидродинамических воздействий»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 2.10.3 – «Безопасность труда»,
состоявшейся в НИТУ МИСИС 27 января 2026 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ МИСИС
от 24.11.2025 г., протокол № 34.

Научный руководитель – Коликов Константин Сергеевич, доктор
технических наук, доцент, заведующий кафедры безопасности и экологии
горного производства НИТУ МИСИС.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ
МИСИС (протокол № 34 от 24 ноября 2025 г.) в составе:

1. Каледина Нина Олеговна, д.т.н., профессор кафедры «Безопасность
и экология горного производства» НИТУ МИСИС - председатель комиссии;
2. Кобылкин Сергей Сергеевич, д.т.н., профессор кафедры
«Безопасность и экология горного производства» НИТУ МИСИС;
3. Баловцев Сергей Владимирович, д.т.н., профессор кафедры
«Безопасность и экология горного производства» НИТУ МИСИС;
4. Гендлер Семен Григорьевич, д.т.н., заведующий кафедрой
безопасности производств федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский
горный университет императрицы Екатерины II»;
5. Малинникова Ольга Николаевна, д.т.н., заведующая лабораторией,
главный научный сотрудник лаборатории №2.1 «Физико-химических и
термодинамических процессов в горных породах» федерального
государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем
комплексного освоения недр им. академика Н.В. Мельникова Российской
академии наук.

В качестве ведущей организации утверждено Федеральное
государственное бюджетное учреждение науки Пермский федеральный
исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук.

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработана новая технологическая схема комплексной дегазации угольных пластов, обеспечивающая повышение ее эффективности за счет увеличения проницаемости пласта путем проведения активных разнонаправленных гидроударных воздействий (прямой и обратный гидроудары), ориентированная на активное управление газовыделением и повышение аэрологической безопасности угольных шахт;
- впервые доказан и количественно описан комплексный эффект гидроимпульсного воздействия, включающего управляемый обратный гидроудар в сочетании с гидрорасчленением (далее - ГРП), которое обеспечивает равномерность обработки пласта, что подтверждено увеличением протяжённости и связности формируемой сети трещин и устойчивым ростом газоотдачи, наблюдаемых при реализации технологии на нескольких лавах пласта Болдыревский (шахта им. С.М. Кирова);
- доказано наличие межскважинной гидродинамической связи зон воздействия, включающего гидрорасчленение с поверхности и подземный гидроразрыв, обеспечивающей равномерность обработки без ухудшения состояния кровли;
- предложен механизм снижения газовыделения в очистной забой из угольного пласта, подвергнутого ГРП или подземному гидроразрыву (ПодзГРП), который в условиях ограничения времени на заблаговременную подготовку пластов к выемке обеспечивает снижение газообильности за счет комплекса факторов: извлечения метана из пласта, повышения остаточной газоносности вследствие глубокого увлажнения пласта и интенсификации дегазации разрабатываемого пласта оконтуривающими выработками;
- установлены и экспериментально подтверждены параметры эффективной гидрообработки углепородного массива, темпов закачки и цикличности «нагнетание—сброс».

Теоретическая значимость заключается в следующем:

- разработан механизм повышения эффективности дегазации за счет увеличения проницаемости угольных пластов путем проведения гидроударных активных воздействий на него на стадии заблаговременной и предварительной дегазации с обоснованием параметров его реализации;

- проведён анализ физической модели обратного гидравлического удара при торможении рабочей жидкости на стадии самоистечения, по результатам которого сделан вывод о перспективности использования этого процесса для повышения эффективности дегазации;

- предложенные решения по повышению эффективности дегазации разрабатываемых пластов на основе гидродинамического воздействия расширяют область знаний и сферу применения данного способа.

Практическая ценность работы заключается в следующем:

- на основе разработанных программ и методик проведения работ по реализации гидроимпульсных технологий на стадиях заблаговременной (скважинами с поверхности) и предварительной (скважинами из подземных выработок) дегазации пласта «Болдыревского» на шахте им. С.М. Кирова осуществлено рабочее проектирование комплексной дегазации;

- подтверждена эффективность разработанной комплексной дегазации по факторам извлечения метана из угольного пласта и снижения метанообильности очистных забоев: реализация предложений привела к повышению коэффициента дегазации, снижению относительной и абсолютной газообильности, сокращению времени простоев из-за превышения допустимой концентрации метана в лаве и росту суточной добычи на 15-20%.

Оценка достоверности результатов исследования подтверждается:

- использованием современных программных комплексов для численного моделирования методом конечных элементов, результаты которого верифицированы шахтными наблюдениями;

- значительным объёмом шахтных исследований эффективности процессов комплексной пластовой дегазации, охватывающих более 300

подземных скважин гидроразрыва и 11 поверхностных скважин ГРП на пяти выемочных участках двух шахт АО «СУЭК-Кузбасс»;

- практической реализацией разработанных рекомендаций при проведении очистных работ на шахте им. С. М. Кирова с подтверждением реального повышения эффективности дегазации.

Личный вклад соискателя состоит в: обосновании актуальности темы, постановке цели исследования и формулировке задач, решение которых необходимо для достижения поставленной цели; выборе методов проведения исследования; разработке методик и организации проведения шахтных экспериментов; непосредственном участии в натурных экспериментах, обработке, анализе и интерпретации экспериментальных данных; разработке рабочих проектов, программ и методик и реализации разработанной технологии; обосновании параметров гидродинамического воздействия; адаптации технологической схемы воздействия в режиме обратного гидроудара для ее испытания в шахтных условиях; разработке мероприятий по обеспечению безопасности проведения испытаний технологической схемы циклического гидровоздействия; участии в проведении моделирования процесса гидроразрыва для обоснования параметров реализации предложенного способа заблаговременной и предварительной дегазации угольных пластов; –разработке методики оценки эффективности комплексной дегазации на основе гидроразрыва пластов; обосновании механизма интенсификации дегазации угольного пласта подготовительными выработками при проведении гидродинамического воздействия; разработке положений по совершенствованию технологической схемы предварительной дегазации; формулировании научных положений, выносимых на защиту; авторском надзоре при проведении гидродинамических воздействий; апробации результатов исследований, выполненных лично или при участии соискателя; подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Соискатель представил 20 опубликованных работ, из них 15 опубликованных работ в рецензируемых научных изданиях из перечня, утвержденного ВАК Минобрнауки России, 1 патент на изобретение.

Пункт 2.6 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС соискателем ученой степени не нарушен.

Диссертация Комиссарова Игоря Анатольевича соответствует критериям п. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС, так как в ней на основании выполненных автором аналитических и экспериментальных исследований, а также опытно-промышленных испытаний решена важная научно-практическая задача повышения эффективности дегазации угольных пластов на основе гидродинамических воздействий, обеспечивающая снижение уровня опасности условий труда горнорабочих по фактору метановыделения, что имеет существенное социально-экономическое значение для угледобывающей отрасли.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Комиссарову Игорю Анатольевичу ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3 – «Безопасность труда» (соответствие паспорту по пп. 2, 6 и 13).

Результаты голосования: при проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве **5** человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовала: за **5**, против **0**, недействительных бюллетеней **0**.

Председатель Экспертной комиссии

доктор технических наук, профессор



Каледина Н.О.

27.01.2026