

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации Борисова Бориса Борисовича
на тему: «**ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ ПРОДУКЦИОННЫХ ПРАВИЛ И ПРОЦЕДУР ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГОРНТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ С УЧЕТОМ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ РЕАКЦИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ**», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.7 – «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем» и состоявшейся в НИТУ МИСИС 06 октября 2026 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ МИСИС 29.06. 2026 г., протокол № 40.

Научный руководитель – Агафонов Валерий Владимирович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Геотехнологии освоения недр» Горного института НИТУ МИСИС.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ МИСИС (протокол № 40 от 29.06.2026 г.) в составе:

1. **Мельник Владимир Васильевич** – д.т.н., заведующий кафедрой геотехнологий освоения недр НИТУ МИСИС - председатель комиссии;
2. **Панкратенко Александр Никитович** – д.т.н., заведующий кафедрой «Строительство подземных сооружений и горных предприятий» НИТУ МИСИС;
3. **Плешко Михаил Степанович** – д.т.н., профессор кафедры «Строительство подземных сооружений и горных предприятий» НИТУ МИСИС;
4. **Конюхов Дмитрий Сергеевич** – д.т.н., руководитель отдела научно-технического сопровождения строительства АО «МОСИНЖПРОЕКТ»;
5. **Куликова Елена Юрьевна** – д.т.н., заведующая кафедрой экологической и промышленной безопасности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МИРЭА-Российский технологический университет».

В качестве ведущей организации утверждено федеральное государственное автономное образовательное учреждение «Тульский государственный университет», г. Тула.

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработана процедура развития методологии обоснования проектных решений технологий подземного строительства систем водообеспечения на основе соответствующих научной концепции, методологического подхода, научно-методических и системотехнических принципов, заложенных в основу новой экспериментальной методики, позволившей выявить причинно-следственные связи горно-геологических и горнотехнических факторов и качественно новые закономерности формирования модельных представлений функциональных структур систем водообеспечения с расширением границ применимости полученных результатов;
- предложен новый научный подход к формированию иерархической структуры проектной деятельности с наличием конечно-элементной аппроксимации;
- доказана перспективность методологического подхода в рамках оценки проектных решений технологий подземного строительства систем водообеспечения, который позволяет определить граничные условия применения конечно-элементного анализа при

проектировании с учетом конкретных горно-геологических и горнотехнических условий эксплуатации;

- введены соответствующие измененные трактовки старых понятий и новые термины в области проектирования систем водообеспечения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказана правомерность использования научных методов, принципов и посылов, заложенных в основу методики обоснования проектных решений технологий подземного строительства систем водообеспечения, вносящие вклад в расширение соответствующих представлений теории проектирования и геомеханики и расширяющие границы применимости полученных результатов в области предотвращения и минимизации негативных последствий чрезвычайных ситуаций в структуре систем водообеспечения;

- применительно к обозначенной проблематичной области проведения исследований диссертации результативно использован метод конечно-элементного анализа с моделированием сценариев геомеханических ситуаций, возможности их прогнозирования и своевременного предотвращения;

- доказано, что конечным элементом методологии оценки проектных решений технологий подземного строительства систем водообеспечения является переход ее составляющих из области обоснования производственных процедур и правил в область управления ими за счет формирования оценочной процедуры геомеханического риска с учетом реакции геологической среды;

- изучены причинно-следственные связи горно-геологических и горнотехнических факторов и качественно новые закономерности формирования модельных представлений функциональных структур систем водообеспечения с расширением границ применимости полученных результатов;

- проведена процедура развития существующих математических моделей и численных методов оценки, прогноза и снижения геотехнических рисков, обеспечивающих содержательное наполнение методологии, методов и инструментов, позволяющих сопоставлять опасные сочетания реализации аварийных событий.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- разработана новая универсальная методика обоснования проектных решений технологий подземного строительства систем водообеспечения с учетом реакции геологической среды с целевым назначением выявления геомеханической обстановки в окрестностях горнотехнического сооружения и разработкой превентивных и долгосрочных мероприятий по повышению его эксплуатационной устойчивости;

- определены перспективы практического использования методологии в практике строительства горнотехнических сооружений систем водообеспечения подземным способом с учетом основных этапов их жизненного цикла;

- создано модельное представление и система практических рекомендаций по внедрению механизма управления проектной деятельностью с высокой избирательной способностью технических и технологических мероприятий в области повышения эксплуатационной устойчивости систем водообеспечения;

- в соответствии с разработанной методологией представлены методические рекомендации по трансформации механизма адаптации и переориентации технологических процессов строительства систем водообеспечения с использованием подземных горных

работ к реакции геологической среды и максимального нивелирования геотехнологических рисков при их ведении с использованием метода конечных элементов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- корректность, надежность и объективность полученных выводов и рекомендаций обусловлена использованием процедуры статистической обработки исходных данных, сопоставимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований и непротиворечием их известным теориям проектирования и геомеханики в области ведения подземных горных работ;

- корректно применены широко апробированный вероятностно-аналитический метод и метод конечно-элементного анализа с численным моделированием геомеханических сценариев подземного строительства систем водообеспечения;

- теория построена на известных научно-методических и системотехнических принципах моделирования поведения сложных систем и в целом согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

- установлена достаточная степень сходимости результатов моделирования в области установления геомеханической обстановки в окрестностях горнотехнического сооружения и практическими замерами напряжений и деформаций;

- использованы современные методики сбора и обработки исходной статистической информации, представительные выборочные совокупности, что подтверждается соответствующими значениями показателей тесноты статистической связи в полученных уравнениях регрессии (коэффициент корреляции не ниже 0,9).

Личный вклад автора можно обозначить и конкретизировать следующими составляющими:

автор принимал непосредственное участие:

- в обосновании актуальности поставленной научно-практической задачи, что позволило правомерно сформулировать цель, идею и наметить сопутствующие взаимосвязанные комплексные задачи исследований;

- в выполнении анализа и всесторонней оценке научно-методического и алгоритмического обеспечения обоснования проектных решений горнотехнических систем в заявленной проблематичной области;

- в выявлении положительных и негативных тенденций и закономерностей ранее проведенных методологических исследований с рациональными геомеханическими модельными представлениями;

- в разработке проектных продукционных правил принятия рациональных проектных решений и практических рекомендаций по результатам расчетов применительно к конкретному объекту исследований (водозабор из Чиркейского водохранилища в Буйнакском районе Республики Дагестан);

- в подготовке к изданию научных публикаций, отражающих основные результаты диссертационной работы.

Соискатель представил в 6 печатных работах, из которых 5 научных статей в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

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

Диссертация Борисова Бориса Борисовича соответствует критериям п. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС, являющаяся научно-квалификационной работой в которой решена задача обоснования проектных

производственных правил и процедур при строительстве систем водообеспечения на базе использования численного моделирования реакции геологической среды в рамках конечно-элементной аппроксимации, что в целом повышает эффективность систем поддержки принятия проектных решений и вносит значительный вклад в научную специальность проектирования горнотехнических систем. Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Борисову Борису Борисовичу ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.7 – «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем» (п.п. 1 - 3).

При проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве 5 человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовала: за – 5, против – нет, действительных бюллетеней – нет.

Председатель Экспертной комиссии
доктор технических наук



Мельник В.В.

06.10.2026