

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Бамборина Михаила Юрьевича**
на тему **«Разработка научно-методической базы обоснования проектных решений технологии строительства пунктов приповерхностного захоронения радиоактивных отходов с учетом использования инновационных конструктивных материалов и высокоэффективных барьеров безопасности»**, представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.8.7 - Теоретические основы проектирования горнотехнических систем

Диссертационная работа посвящена разработке технических решений, обеспечивающих изоляцию радиоактивных отходов в пунктах приповерхностного их захоронения. В настоящее время количество радиоактивных отходов представляет угрозу населению, животному и растительному миру, поэтому тема диссертационного исследования является весьма актуальной. Автор решает обозначенную проблему, используя два подхода. Первый – это улучшение прочностных свойств бетонов, из которых изготавливаются контейнеры, а также сооружаются хранилища, заглубленные в землю. Второй – это применение специальных заградительных методов изоляции хранилищ – строительство трубошпунтовой и грунтоцементной заградительных завес вокруг модульных сооружений и под днищем хранилищ.

Научная новизна работы состоит в исследовании возможности применения «смачивающих» полимерных добавок – нафталинсульфаната и поликарбоксилата, которые вызывают переукладку частиц цемента, песка и щебня в растворе бетона, в результате чего повышаются плотность, прочность, водонепроницаемость твердеющих смесей, сооружаемые хранилища имеют большую долговечность, лучшие изоляционные свойства. Результаты получены автором путем проведения лабораторных экспериментов на различных бетонных смесях, что убедительно доказывает их надежность и достоверность.

Оригинальными разработками являются исследования автора по применению облегченных прочных стеклопластиковых трубошпунтов и грунтоцементных колонн для создания дополнительных инженерных барьеров безопасности по внешнему контуру модульных сооружений. Эффект снижения фильтрационных свойств окружающих грунтов при наличии данных заграждений определен с помощью геофильтрационного и миграционного моделирования, из чего убедительно следует уменьшение скорости выноса радионуклидов из хранилища – на порядок. Имеется задержка выхода растворенных радиоактивных отходов из модульного сооружения во времени – на 3 тысячи лет, это означает, что ещё дополнительно они снизят свою энергию за счет процесса распада внутри хранилища.

Из автореферата следует широкое практическое использование полученных автором диссертации научных результатов, которое состоит в реализации технологии возведения ППЗРО путем формирования проектных решений для нескольких промышленных предприятий, что позволяет обеспечить долговременную изоляцию инженерных сооружений на основе использования высокопрочных бетонов со специальными добавками, трубошпунтовой и грунтоцементной противοфильтрационных завес. Результаты выполненных исследований успешно внедрены на ряде строительных и промышленных объектов.

По материалам автореферата имеются следующие замечания.

1. Тема диссертации весьма объемна, считаем лишним словосочетание – *с учетом использования инновационных конструктивных материалов и высокоэффективных барьеров безопасности*.
2. Научные положения структурно построены сложно, в каждом содержится несколько самостоятельных заявлений.
3. Автором на основе проведенных лабораторных экспериментов установлена связь между классом прочности и прочностью на растяжение инновационного бетона при изгибе. Однако в автореферате не показано, где полученная зависимость используется при последующих исследованиях.

Сделанные замечания не снижают научной и прикладной ценности рассматриваемой работы.

Исходя из содержания автореферата можно заключить, что диссертационная работа на тему «Разработка научно-методической базы обоснования проектных решений технологии строительства пунктов приповерхностного захоронения радиоактивных отходов с учетом использования инновационных конструктивных материалов и высокоэффективных барьеров безопасности», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук, является законченным научным исследованием, соответствует паспорту специальности 2.8.7 - «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем», её содержание соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете МИСИС», а её автор, Бамборин Михаил Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук за решение крупной научно-технической проблемы, состоящее в развитии методологии комплексного обоснования стратегии возведения пунктов приповерхностного захоронения радиоактивных отходов с обеспечением долговременной изоляции радионуклидов с помощью барьеров безопасности.

Никольский Александр Михайлович, доктор технических наук по специальности 25.00.22 - Геотехнология (подземная, открытая и строительная), в.н.с., зав. лаб. подземной разработки угольных месторождений ИГД СО РАН, 630091, Россия, Новосибирск, Красный проспект, 54, тел. +7(383)205-30-30, E-mail: nikosya@mail.ru, тел. +79039369252, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Института горного дела им. Н.А. Чинакала Сибирского отделения РАН (ИГД СО РАН).

А.М. Никольский
06.11.2024 г.

Я, Никольский Александр Михайлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

А.М. Никольский
06.11.2024 г.

Неверов Александр Алексеевич, доктор технических наук по специальности 25.00.22 - Геотехнология (подземная, открытая и строительная), в.н.с., лаб. подземной разработки рудных месторождений ИГД СО РАН, 630091, Россия, Новосибирск, Красный проспект, 54, тел. +7(383)205-30-30, доб. 129, E-mail: nnn_aa@mail.ru, тел. 89232200279, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Института горного дела им. Н.А. Чинакала Сибирского отделения РАН (ИГД СО РАН).

А.А. Неверов
06.11.2024 г.

Я, Неверов Александр Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

А.А. Неверов
06.11.2024 г.

Подписи А.М. Никольского и А.А. Неверова заверяю,
Ученый секретарь ИГД СО РАН, к.т.н.
06.11.2024 г.

