

## ОТЗЫВ

*на автореферат диссертации Набатова Владимира Вячеславовича «Обоснование и разработка комплексного геофизического метода обнаружения полостей в заобделочном пространстве при строительстве и эксплуатации подземных сооружений», представленную на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.8.3 – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр»*

Развитие подземной инфраструктуры в крупных городах с ростом числа тоннелей метрополитена, уплотнением сети подземных коммуникаций, активного строительства на поверхности актуализирует проблемы полостей в заобделочном пространстве, возникающих от технологических и эксплуатационных факторов. Невозможность разрушающих методов обследования, таких как вскрытие обделки в действующих тоннелях, делает актуальными неразрушающие подходы, в частности геофизические обследования. При этом перспективность комплексирования методов разной физической природы, включая сейсмоакустику и георадиолокацию, позволяет преодолеть ограничения каждого из них, что повышает точность выявления полостей. Таким образом, тему, выбранную автором для исследования, можно назвать актуальной, предполагающей решение важной проблемы.

Работа выстроена вокруг последовательности моментов, каждый из которых логически вытекает из предыдущего и подкреплён обоснованием. Первый момент – выбор основных методов контроля (сравнение основных геофизических подходов, оценка их проблем, доработка отдельных аспектов применения). Второй момент – отбор информативных параметров и типов предварительной их обработки. Третий момент – способ комплексирования признаков (процедура байесовской классификации). Четвёртый момент – верификация, оценка эффективности, разработка управляемых параметров (априорные вероятности, матрица потерь). Такая организация делает структуру диссертации предсказуемой, логичной и прозрачной.

Научная новизна. Ключевым аспектом научной новизны является непосредственно заявленная в теме диссертационного исследования разработка комплексного метода, призванного повысить достоверность геофизического прогноза наличия полостей в заобделочном пространстве. Важным элементом новизны является получение ряда эмпирических зависимостей, используемых автором в контексте разрабатываемого им комплексного метода. Таких как



зависимость априорной вероятности возникновения полости от времени эксплуатации выработки, а также зависимость информационной эффективности группы параметров от их количества в комплексе. Новизна работы также заключается в теоретическом обосновании одной из причин образования полостей, разработке метода определения заполнителя полостей.

Обоснованность и достоверность результатов. Выводы диссертации логически вытекают из чётко поставленных задач и последовательного решения этих задач на разных этапах исследования. Достоверность подтверждена представительными натурными измерениями, верифицированным конечно-элементным моделированием и разделением выборок на обучающую и контрольную. Результаты демонстрируют достаточно низкий уровень ошибок классификации, что говорит об эффективности применяемого метода.

Практическая значимость исследования. Предложенный подход предполагает переход от устранения последствий аварий к вероятностно-обоснованному, достоверному, экономически обоснованному, заблаговременному контролю, что будет способствовать повышению безопасности, продлению нормативного срока службы подземных сооружений и снижению общих эксплуатационных рисков городской подземной инфраструктуры. Отдельно стоит отметить, что результаты работы уже включены в нормативные документы и используются на производстве.

Замечание по автореферату: в разделе 4.2.5 отмечается, что стыки тубингов могут создавать помеховые «звоны». Каким образом в предлагаемой методике обследования обеспечивается различение сигналов от стыков и сигналов от реальных полостей за обделкой?

*Замечание не меняет общей положительной оценки качества выполненной работы, её научной и практической значимости.*

Диссертационная работа «Обоснование и разработка комплексного геофизического метода обнаружения полостей в заобделочном пространстве при строительстве и эксплуатации подземных сооружений», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.3 – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр», отвечает требованиям пункта 2 «Положения о порядке присуждения ученых степеней в национальном исследовательском технологическом университете «МИСИС», предъявляемым к докторским диссертациям.

Набатов Владимир Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.3 – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр».

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

Заведующая кафедрой «Экологическая и промышленная безопасность»  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет»,  
доктор технических наук,  
профессор

*Е. Куликова*

Куликова Елена Юрьевна

16 февраля 2026 г.

Адрес: 119454, г. Москва, Проспект Вернадского, д. 86

Телефон: +7(909)965-14-98

Адрес электронной почты: [fragrante@mail.ru](mailto:fragrante@mail.ru)

Подпись Куликовой Елены Юрьевны удостоверяю

Зам. директор ИТХТ имени М.В. Ломоносова РТУ МИРЭА,  
д.х.н., профессор

А.М. Погорелый

