

Отзыв

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

Актуальность работы связана с таким фактом эксплуатации подземных сооружений, как накопление количества разуплотнённых зон и полостей за обделкой. Подобные зоны способны провоцировать деформации тоннельных конструкций и воздействовать на основание путей. Современные нормативные документы (ГОСТ Р 71733–2024) устанавливают обязательные требования к контролю скрытых дефектов заобделочного пространства на всех этапах строительства и эксплуатации подземных сооружений.

Нужно отметить, что традиционные подходы, основанные на визуальном осмотре и локальных замерах, связанных со вскрытием, не соответствуют современным понятиям безопасности и не обеспечивают достаточно полного мониторинга. Геофизический контроль обладает гораздо большей полнотой, однако результаты этого контроля подвержены существенному влиянию помех. Вследствие указанных обстоятельств разработка методов, способных оперативно выявлять полости без нарушения целостности конструкций, становится необходимым условием выполнения современных стандартов эксплуатационной безопасности подземных сооружений и в частности метрополитенов.

В диссертационном исследовании последовательно решаются основные задачи, суть которых состоит в выявлении закономерностей поведения сигналов при различных заполнителях полостей, разработке критериев отбора информативных параметров и формализации объединения данных с управлением вероятностью ошибок распознавания через функцию потерь. В конечном итоге в результате выполненного исследования предлагается комплексный геофизический метод обнаружения полостей в заобделочном пространстве при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.

Материал диссертации обладает научной новизной. Так автором предложен метод объединения информативных параметров в комплексы. Метод содержит ряд нововведений, разрабатывающих проблемы от системы подбора параметров, опирающейся на принципы теории информации, до системы оценки исходной неопределённости вывода о наличии либо отсутствии полости, которая влияет на выбор объёма комплекса. Автором также предложена оценка временной динамики изменений априорной вероятности возникновения полостей. Отдельный научный интерес представляет установленная корреляция между напряжённо-деформированным состоянием массива и пространственной локализацией зон пластической деформации.

Достоверность полученных результатов подтверждается достаточной полнотой эмпирических данных, связанных с длительной работой по сбору данных в тоннелях метрополитенов; сходимостью результатов моделирования и натурных измерений. Обоснованность научных положений обеспечена их прямой логической связью с эмпирическими и теоретическими результатами, полученными в ходе исследования. Каждое научное положение представляет собой обобщение устойчивых закономерностей, выявленных в результате систематического анализа натурных данных, компьютерного моделирования и статистической обработки.

Внедрение результатов в производственную практику подтверждено использованием методики при обследованиях на перегонах метрополитена Москвы (АО «Мосинжпроект»), а также включением в ряд нормативных документов. Следует отметить важность полученных результатов для диагностики стволов шахт и рудников, где возможно образование полостей в заобделочном пространстве.

Работа вызывает большой интерес и при составлении отзыва был рассмотрен не только автореферат, но и вся диссертация в целом.

По диссертации имеется следующее замечание, которое можно сформулировать в виде вопроса. В разд. 4.2.3 диссертации обосновывается использование отличного от традиционного значения ($h = 0.707$) уровня на котором оценивается ширина спектрального максимума Δf , что связано с высокой изрезанностью спектра, получаемого при вычислении информативного параметра. Каким образом выбиралось оптимальное значение, в частности упоминаемое на стр. 200 диссертации значение $h = 0.9$?

Сделанное замечание не влияет на общую положительную оценку работы.

Работа Набатова В.В. «Обоснование и разработка комплексного геофизического метода обнаружения полостей в заобделочном пространстве при строительстве и эксплуатации подземных сооружений» соответствует специальности 2.8.3 – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр», является законченной научно-квалификационной работой. Работа соответствует требованиям п.2 «Положения о порядке присуждения ученых степеней в национальном исследовательском технологическом университете «МИСИС», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Набатов Владимир Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Руководитель лаборатории Геомониторинга и устойчивости бортов карьеров отдела геомеханики, главный научный сотрудник, доцент, доктор технических наук по специальности 25.00.20 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Горный институт – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Кольский научный центр Российской академии наук» (ГоИ КНЦ РАН)

Адрес: 184209, Мурманская обл., г. Апатиты, ул. Ферсмана, 24.

v.rybin@ksc.ru, тел. 8-81555-79-199

Вадим Вячеславович Рыбин

Я, Рыбин Вадим Вячеславович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«17» февраля

подпись *Рыбина В.В.*

2026 г.

По месту работы удостоверяю
Зав.канцелярией Горного института

Анохов

«17» февраля 2026 г.

