

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации  
Шаворина Виталия Андреевича  
«Совершенствование методики геодезического мониторинга в горнорудной  
промышленности с использованием наземных  
интерферометрических радаров»,  
представленной на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальности 1.6.22. Геодезия

Актуальность темы диссертационного исследования продиктована необходимостью применения комплексного подхода при мониторинге состояния горнотехнических сооружений в контексте обеспечения требований безопасности ведения горных работ при добыче полезных ископаемых открытым способом разработки. В настоящее время наземная интерферометрическая съёмка является передовым и довольно эффективным методом при высокоточных инструментальных наблюдениях деформационных процессов в бортах и откосах открытых горных выработок, позволяющим: прогнозировать развитие деформаций, контролировать оползневые процессы и обрушения уступов карьеров, оценивать риски, обеспечивать безопасность эксплуатации месторождения и экономическую эффективность его разработки.

Научная новизна диссертационной работы состоит в следующем:

1. Согласно результатам диссертационного исследования, метод наземного интерферометрического сканирования является оптимальным инструментом для непрерывного наблюдения за сдвижением пород в открытых горных выработках. Традиционные геодезические методы могут быть использованы для контроля.

2. Автором предложена концепция системы геодезического мониторинга деформаций массива в условиях открытых горных работ, опирающаяся на наземное интерферометрическое сканирование в качестве ключевого метода сбора геодезических данных.

3. Автором представлена схема обработки данных интерферометрического сканирования, позволяющая отделить ложные сигналы системы радарного мониторинга от геотехнических предупреждений вследствие деформаций горного массива. Это решение позволяет избежать экономические потери при добычных работах за счет минимизации остановки работы карьерной техники.

4. На основе данных интерферометрического сканирования создана специальная система реагирования персонала, учитывающая скорости

Вх № 01.05/01/41  
Дата 11.09.2026

смещения горной массы и потенциальные объемы деформаций, необходимая для повышения безопасности при открытых горных работах.

Представленные в диссертационном исследовании научные результаты имеют существенное прикладное значение и открывают широкие возможности для их практического внедрения при добыче полезных ископаемых открытым способом за счет интеграции наземной интерферометрической съёмки в стандартные технологические процессы при получении геодезических данных.

Теоретическая ценность исследования определяется развитием концептуальных основ геодезического мониторинга бортов карьеров путем повышения надежности определения геометрических параметров при наблюдениях за деформациями.

Основные научные положения, содержащиеся в автореферате, отражают современное состояние вопроса, связанного с развитием методов геотехнического мониторинга на карьерах с использованием наземных интерферометрических радаров и обработки полученных данных. Исследование включает анализ нормативной базы для проведения геодезического мониторинга при открытой разработке месторождений, проведены экспериментальные исследования предложенных автором подходов.

Достоверность научных положений и выводов подтверждается представлением результатов на международных научных конференциях, публикацией в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий и международную реферативную базу данных и систему цитирования Scopus. Существенным преимуществом диссертационной работы является апробация и успешное внедрение разработок в производственный процесс на промышленном предприятии.

Существенные замечания к диссертационной работе отсутствуют.

#### Заключение.

Считаю, что диссертация Шаворина Виталия Андреевича на тему «Совершенствование методики геодезического мониторинга в горнорудной промышленности с использованием наземных интерферометрических радаров» является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных исследований изложены новые научно-обоснованные методические решения, соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.6.22. Геодезия.

Даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с обеспечением работы диссертационного совета.

Кандидат технических наук,  
руководитель группы картографии  
службы главного маркшейдера



Дверницкая Е.В.

«08» 09 2026г

Организация: ООО «Газпром геотехнологии»

Почтовый адрес: 199178, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Васильевский,  
Линия 3-я В.О., д. 62, литера А, помещ. 25-Н.

Телефон: +7 812 613-09-87

Электронная почта: e.dvernitskay@gazpromgeotech.ru

Должность: руководитель группы картографии службы главного маркшейдера.

Шифр и наименование научной специальности, по которой защищена диссертация: 1.6.22  
«Геодезия».

Подпись Дверницкой Екатерины Валерьевны заверяю.

Главный специалист

Отдела по управлению персоналом



Тимирбаева В.А.