

Отзыв

официального оппонента доктора технических наук, доцента Соловицкого Александра Николаевича на диссертацию Шаворина Виталия Андреевича на тему «Совершенствование методики геодезического мониторинга в горнорудной промышленности с использованием наземных интерферометрических радаров», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.22. Геодезия

Актуальность избранной темы

Актуальность геодезического обеспечения устойчивости бортов и уступов при эксплуатации карьеров бесспорна и хорошо освещена в открытой печати. В условиях современных ограничений и санкций открытая геотехнология освоения недр имеет конкурентные преимущества, заключающиеся в низкой себестоимости добычи, что обеспечивает ей устойчивую тенденцию роста. Так, например, в Кузбассе она является доминирующей. Однако, этот тренд сопряжен с ужесточением требований к возможным рискам и обеспечению долгосрочной устойчивости карьерных выработок. В свою очередь, современные геодезические технологии обеспечивают оперативность, точность и автоматизацию наблюдений. В советское время геодезический мониторинг в горнорудной промышленности был одним из самым массовым видом геодезических работ и неоднократно совершенствовался. Поэтому диссертационные исследования Шаворина Виталия Андреевича по совершенствованию методики геодезического мониторинга в горнорудной промышленности с использованием наземных интерферометрических радаров, требуют настоящего изучения. В свете выше изложенного, рецензируемая работа соискателя является актуальной и имеет научный и практический интерес.

Структурно диссертация состоит из введения, четырех разделов, заключения, библиографического списка из 107 наименований, включая зарубежные источники. Диссертация содержит 167 страниц, 19 таблиц и 65 рисунков.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается:

Вх № 01.05/01/24
Дата 06.08.2026

- всесторонним и глубоким анализом результатов теоретических исследований по тематике диссертации и успешным апробированием на производстве;

- применением в исследованиях известного и апробированного аппарата исследований (методы математической обработки пространственных данных и трехмерного компьютерного моделирования);

- использованием современного геодезического оборудования и программного обеспечения (IBM SPSS Statistics).

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность защищаемых научных положений имеет убедительную доказательную базу, она подтверждена выступлениями на научных конференциях, а также публикацией 8 научных работ по теме диссертации, из которых 3 опубликованы в изданиях, входящих в перечень российских рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата технических наук, 1 в журнале, входящем в международную реферативную базу данных и систему цитирования Scopus.

Научная новизна исследований Шаворина Виталия Андреевича заключается в разработке:

- схемы интеграции интерферометрического сканирования в существующую систему геодезического мониторинга, что является совершенствованием методики геодезического мониторинга на горнорудных предприятиях;

- интерферометрического алгоритмическая сканирования, схемы обработки позволяющая данных распознавать и классифицировать ложные срабатывания системы мониторинга, повышая эффективность производства горных работ путем снижения простоев оборудования;

- матрицы реагирования в структуре мониторинга с использованием интерферометрических радаров, которая позволяет оценить опасность

происходящих деформационных процессов и риски для горного предприятия;

а также

- в обосновании повышения эффективности системы геодезического мониторинга при внедрении интерферометрических радаров как базового инструмента наблюдений за смещениями горного массива.

Теоретическая и практическая значимость исследований

Теоретическая значимость рецензируемой работы заключается в расширении использования геодезической информации на основе развития и совершенствования методики геодезического мониторинга состояния бортов разрабатываемых карьеров, что обеспечивает повышение точности и достоверности получаемых данных.

Практическая значимость исследований соискателя заключается в возможности использования геодезической информации для повышения надежности определения геометрических параметров сдвижения бортов и уступов карьеров и эффективности системы в целом, что обеспечит принятие соответствующих управленческих решений для их безопасной эксплуатации.

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации Автореферат выполнен в соответствии с установленными требованиями и полностью отражает основное содержание диссертации и полученные в ней результаты.

Диссертационное исследование по содержанию и характеру полученных результатов соответствует области исследования:

2 – Методы и средства космической геодезии, включая радиоинтерферометрию со сверхдлинными базами, радарную интерферометрию, доплеровские дальномерные системы, спутниковую альтиметрию, спутниковую градиентометрию, лазерную локацию 9 спутников, запросные и беззапросные дальномерные и другие системы. Методы и средства геодезической астрономии.

10 – Дистанционный геодезический мониторинг состояния окружающей среды, в первую очередь, опасных процессов и явлений, способствующих возникновению стихийных бедствий и кризисных ситуаций, в том числе путем создания и сетей непрерывных и повторных наземных, морских, спутниковых наблюдений – паспорта научной специальности 1.6.22. Геодезия, разработанного экспертным советом ВАК Минобрнауки РФ по техническим наукам (Науки о Земле).

Замечания и рекомендации по диссертационной работе:

1. В диссертационном исследовании Шаворина Виталия Андреевича, выполнена систематизация технических средств для производства деформационного мониторинга, отражающая их ключевые эксплуатационные и метрологические характеристики, включая их сравнительный анализ, однако, мало внимания уделено причинам нарушения стабильности бортов и уступов карьера и возможным скоростям смещений, необходимых для классификации наблюдаемых явлений.

2. Соискателем верно выполнено обоснование единственной технологии - методу наземного интерферометрического сканирования, удовлетворяющему критерию достаточной частоты наблюдений и обеспечивающему возможность получения данных с интервалом в несколько минут, однако, мало внимания уделено эффективности затрат средств при их сравнении.

3. В существующей нормативной литературе по регламентации мониторинга устойчивости бортов и уступов карьера приоритет отдан визуальным наблюдениям, которые являются первичными и служат основой для проведения инструментальных, поэтому соискателю рекомендуется внести соответствующие предложения по изменению традиционного подхода.

4. Возможно ли достижение национального технологического суверенитета при применении метода наземного интерферометрического сканирования?

по которой защищена диссертация: 1.6.22. Геодезия.