

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Бабаянца Игоря Павловича
"Поля смещения природных и техногенных объектов по данным спутниковой
радарной интерферометрии: Методика определения и интерпретации",
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 1.6.9. Геофизика

Диссертационная работа Бабаянца И. П. посвящена актуальной теме развития методов обработки и интерпретации данных спутниковой радарной интерферометрии. Постоянное изменение условий разработки месторождений полезных ископаемых требует совершенствования применяемых методов прогноза сдвижения земной поверхности, поскольку на этой основе разрабатываются необходимые меры защиты подрабатываемых объектов. Традиционные методы не всегда отвечают современным требованиям. Так, в связи с увеличением глубины ведения горных работ значительно возрастают площади подрабатываемых территорий, вследствие чего становится проблематичным обеспечение необходимой точности измерения их сдвижений и деформаций. Кроме того, возрастающие темпы ведения горных работ требуют увеличения частоты инструментальных наблюдений для получения полной картины развития процесса сдвижения во времени. Все это влечет за собой увеличение объемов полевых работ и снижение точности результатов наблюдений, поэтому тема диссертации, несомненно, актуальна.

Автором показана актуальность исследований, четко сформулирована их цель, определены задачи для ее достижения, выбраны методы исследований.

Автором работы рассмотрены технические характеристики спутников, снимки которых были впоследствии использованы для расчетов деформаций земной поверхности, изучены существующие методы обработки спутниковых изображений, и на основе их анализа сделан вывод о необходимости разработки технологии их обработки для обеспечения высокоточных результатов мониторинга.

На основе анализа подработанных участков земной поверхности с разной когерентностью в условиях городов Березники и Соликамск автором разработана технология анализа спутниковых снимков для оперативного мониторинга территорий с обширными некогерентными областями, включающая два взаимодополняющих метода. Полученные результаты

мониторинга данных территорий позволили определить скорости смещений на участках горных отводов и выявить области стабилизации и ускорения оседаний земной поверхности. Проведены оценки точности расчета смещений земной поверхности по данным с одной и двух орбит над подземными хранилищами газа и калийными рудниками. Детальный анализ спутниковых радарных снимков позволил определить смещения земной поверхности вблизи разломов ВАР и Сяргу-Чардак, а также разлома на продолжении Восточно-Хатанской зоны разломов, на котором началась серия катастрофических землетрясений.

Замечания.

1. В тексте автореферата автор часто употребляет термины "смещение", "оседание" некорректно, поскольку речь идет о скорости смещения и скорости оседания, измеряемых в мм/год.

2. Рисунок 2 трудночитаем, поэтому весьма затруднительно оценить сопоставимость средних скоростей оседаний земной поверхности, полученных методами спутникового и геодезического мониторинга.

3. Анализ изменения скоростей сдвижения тех или иных участков земной поверхности, подвергающихся влиянию горных работ, позволяет оценить интенсивность развития процесса. Однако для разработки мероприятий по защите подрабатываемых объектов этого недостаточно – еще нужны сведения о величинах сдвижений земной поверхности (оседания, горизонтальные сдвижения и др.). Поэтому для корректной оценки точности результатов анализа спутниковых снимков логично было бы сравнить значения этих величин, полученных путем интегрирования скоростей их изменения за исследуемый период, с результатами натурных геодезических наблюдений.

Следует отметить, что указанные замечания не влияют на положительную оценку выполненной работы.

В целом, диссертацию Бабаянца И. П. следует рассматривать как законченную научно-квалификационную работу, содержащую решение актуальной научно-прикладной задачи усовершенствования методов обработки и интерпретации данных спутниковой радарной интерферометрии и их применение при изучении полей смещений природных и техногенных объектов. Защищаемые научные положения обоснованы, обладают научной новизной и практической ценностью. Результаты работы в достаточной степени опубликованы и апробированы.

На основании вышесказанного считаем, что диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Бабаянц Игорь Павлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.9. Геофизика.

Я, Кулибаба Сергей Борисович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Ведущий научный сотрудник лаборатории многофазных процессов в массивах горных пород при разработке месторождений Института проблем комплексного освоения недр им. академика Н. В. Мельникова Российской академии наук (ИПКОН РАН) доктор технических наук, профессор
e-mail: kulibaba_s@ipkonran.ru
телефон: (495) 360-49-04

Кулибаба Сергей Борисович

Подпись сотрудника Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем комплексного освоения недр имени академика Н. В. Мельникова Российской академии наук – ведущего научного сотрудника, профессора, доктора технических наук Кулибабы Сергея Борисовича удостоверяю:

Ученый секретарь ИПКОН РАН
доктор технических наук, профессор



С. С. Кубрин

«23» 01 2024 г.

111020, г. Москва, Крюковский тупик, д. 4
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт проблем комплексного освоения недр
им. академика Н. В. Мельникова
Российской академии наук (ИПКОН РАН)
тел. +7(495)360-89-60