

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Горбуновой Эллы Михайловны «Реакция водонасыщенного коллектора на динамические воздействия», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6. – Гидрогеология, 1.6.9. - Геофизика

Диссертационная работа Горбуновой Э.М. является итогом многолетних экспериментальных исследований, выполненных в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте динамики геосфер имени академика М.А. Садовского Российской академии наук и направленных на разработку методов дистанционного контроля фильтрационных свойств водонасыщенного коллектора. Тема работы актуальна с точки зрения современных представлений о триггерных эффектах, которые могут быть связаны с изменением гидрогеологических условий под влиянием природных и техногенных факторов.

Научная новизна работы заключается в комплексной интерпретации гидрогеологических эффектов, зарегистрированных при взрывах и землетрясениях, и прослеживании взаимосвязи между изменением состояния массива горных пород и гидрогеодинамической обстановкой. Автором предложен научно-методический подход к обработке результатов прецизионного мониторинга, проводимого в платформенном регионе, который апробирован на данных, полученных на территории геофизической обсерватории ИДГ РАН «Михнево», в естественных условиях, и в техногенно-нарушенных условиях при активном использовании взрывных технологий.

Гидрогеологический отклик водонасыщенного коллектора на квазистационарный фактор - земные приливы - используется для оценки чувствительности уровня воды по отношению к объемной деформации пород, характеризуемой величиной приливного фактора. Исследуется реакция системы «пласт-скважина» на прохождение сейсмических волн от удаленных землетрясений и массовых взрывов. Полученные результаты использованы для развития феноменологической модели, в рамках которой проведена градация уровня сейсмического воздействия, определяющего режим деформирования водонасыщенного коллектора.

Практическая значимость представленной работы заключается в определении основных типов гидрогеологических эффектов, которые могут проявиться при разных типах динамического воздействия на коллектор и инициировать активизацию природно-техногенных процессов. Разработанные научные основы дистанционного мониторинга фильтрационных свойств могут быть востребованы различными организациями, в том числе Министерством природных ресурсов РФ, МЧС России и другими.

К автореферату есть пара замечаний. Не ясно, почему автор использует для получения степенной зависимости реакции водонасыщенных коллекторов значения максимальной массовой скорости смещения грунта, а не, скажем, какой то ее статистической характеристики (средней, например)? Ведь величина максимального значения менее робастна.

Из автореферата не ясно, почему проницаемость в пределах разрабатываемых железорудных месторождений КМА оказалась ниже, чем на ГФО. На КМА все время рвут, можно было бы

ожидать возникновения фоновой техногенной проницаемости. Видимо, различие обусловлена типом пород, это стоило бы указать.

Эти замечания ни в коей мере не мешают более чем положительной оценке работы в целом. Достоверность результатов исследований надежно подтверждается согласованностью данных, полученных на разных объектах в естественных и техногенно-нарушенных условиях, с теоретическими расчетами. Основные положения выполненной диссертационной работы представлялись на российских и международных конференциях, имеют важное методическое и практическое значение, опубликованы в 26 статьях в журналах, рекомендованных ВАК и 18 публикаций, индексируемых в Web of Sciences и Scopus.

Диссертация Э.М. Горбуновой выполнена на высоком научном уровне и представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям. Автор представленной диссертационной работы Элла Михайловна Горбунова, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6. – Гидрогеология и 1.6.9. - Геофизика.

Родкин Михаил Владимирович, доктор физико-математических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых, главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института теории прогноза землетрясений и математического моделирования Российской академии наук (ИТПЗ РАН),

117485, г. Москва, ул. Профсоюзная, 84/32 с.14,

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теории прогноза землетрясений и математического моделирования Российской академии наук (ИТПЗ РАН), тел.: +7 (495) 333-45-13, e-mail: rodkin@mitp.ru, mitpan@mitp.ru

7 июня 2022



М.В. Родкин

Я, Родкин Михаил Владимирович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Подпись Родкина Михаила Владимировича заверяю.

Ученый секретарь ИТПЗ РАН
к.ф.-м.н. Селюцкая О.В.

