

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ГОРБУНОВОЙ Эллы Михайловны «РЕАКЦИЯ ВОДОНАСЫЩЕННОГО КОЛЛЕКТОРА НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ», представленной на соискание учёной степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6. – Гидрогеология, 1.6.9. – Геофизика.

Диссертационная работа нацелена на исследование реакции водонасыщенного коллектора на динамические воздействия широкого частотного диапазона, при этом индикаторами режима деформирования среды служат вариации уровня подземных вод и давления в системе «пласт-скважина». Это отвечает актуальной задаче оценки структуры и изменчивости порово-трещинного пространства водонасыщенных пород, что может быть использовано для выявления потенциально неустойчивых зон, прогнозной оценки изменений несущих свойств грунтов и практически важно в задачах расчёта сейсмического риска конкретных территорий с долгосрочной программой развития инженерных объектов высокой ответственности.

Научная идея диссертации отталкивается от представлений о закономерной связи реакции водонасыщенного коллектора на динамические воздействия различной интенсивности и природы. Эти представления проверяются на основе развитого диссертантом метода дистанционного контроля фильтрационных свойств водонасыщенного коллектора.

Диссертантом получены новые, интересные результаты, имеющие, безусловно, фундаментальное и прикладное значение.

Выделим лишь несколько ключевых итогов работы.

На основе многолетних наблюдений выполнена комплексная интерпретация гидрогеологических эффектов, зарегистрированных при взрывах и землетрясениях, и установлено подобие реакции водонасыщенных коллекторов на динамическое воздействие.

Разработана научная основа, методика и технология дистанционного высокоточного мониторинга уровня подземных вод и доказана эффективность предложенного «невозмущающего» подхода для оценки фильтрационно-ёмкостных параметров водонасыщенного коллектора.

Установлен диапазон фоновых изменений проницаемости водонасыщенных коллекторов порового и трещинно-пластового типов на основе фазового сдвига между приливной полусуточной волной M2 и уровнем водоносного горизонта.

Показано в результате полевых наблюдений, что разрывные тектонические нарушения являются естественными границами, которые контролируют области формирования техногенно-нарушенного режима подземных вод, что продемонстрировано, в частности, на примере региона наведённой сейсмичности Койна-Варна и территории СИП.

В широком диапазоне параметров установлена и физически проинтерпретирована степенная зависимость амплитуд максимальных вариаций уровня подземных вод от величины максимальной скорости смещения грунта (PGV) для взрывов различной мощности.

Автореферат написан ясным и строгим языком, без стилистических помарок, прекрасно иллюстрирован. Каждый раздел сопровождается основными выводами, что

очень помогает в оценке работы. Впечатляет список использованной литературы из 248 наименований.

В качестве небольшого недостатка укажем, что оценка приведённого расстояния $2.7 \text{ м/кг}^{1/3}$, рассматриваемое как внешняя граница области необратимого деформирования массива при ПЯВ (стр.27 автореферата) расходится с оценкой $1.8 \text{ м/кг}^{1/3}$, приведённой в диссертации на стр. 208.

В целом, представленная диссертация, бесспорно, представляет собой глубокую и крупную работу, соответствующую приоритетным направлениям «Основ государственной политики в области использования минерального сырья и недропользования». Достоверность защищаемых положений, их научная новизна, фундаментальность исследования и прикладная значимость результатов не вызывают сомнений.

Судя по автореферату, диссертационная работа Э.М.Горбуновой «РЕАКЦИЯ ВОДОНАСЫЩЕННОГО КОЛЛЕКТОРА НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ» соответствует всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, Элла Михайловна Горбунова, заслуживает присуждения учёной степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6. – Гидрогеология, 1.6.9. – Геофизика.

Пономарев Александр Вениаминович,
доктор физико-математических наук,
руководитель научного направления «Физика сейсмического процесса и горных пород»
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт физики Земли
им. О.Ю.Шмидта Российской академии наук,
123242, Москва. Б.Грузинская ул., д.10, стр.1.
тел.: +7 (499)766-26-56.
e-mail: avp@ifz.ru.

Александр Вениаминович Пономарев

Я, Пономарев Александр Вениаминович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

06 июня 2022 г.

Подпись Александра Вениаминовича Пономарева заверяю,

Нач. канцелярии

