

комплексной информации, т. е. как прямых измерений картируемого параметра, так и косвенных данных, связанных с ним определенными соотношениями.

Задача формулируется в вариационной постановке с требованием минимума квадратичного функционала. Решение происходит методом конечных элементов с использованием в качестве базисных функций бикубических В-сплайнов. Возможности вариационного метода картирования показаны на примере построения цифровых геологических моделей по территории Западной Сибири.

Аналитический анализ длиннопериодных сейсмогравитационных процессов: новые вызовы в сейсмологии

Л. Е. Собисевич¹, А. Г. Фатьянов²

¹Институт физики Земли РАН

²Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН

Email: fat@nmsf.sccc.ru

DOI: 10.24411/9999-017A-2020-10330

В последнее время в периоды формирования очаговых структур крупных сейсмических событий и в момент начала землетрясения (главного толчка) современные обсерваторские информационно-измерительные системы фиксируют "мгновенное" длиннопериодное сейсмогравитационное возмущение, предвещающее Р-волны в точке наблюдения [1]. В то же время известно, что для классических упругих сред никакого сигнала, предшествующего прямым Р-волнам, быть не может. Данный парадокс ряд французских и американских авторов [2] объясняют возникновением гравитационных волн, распространяющихся со скоростью, близкой к скорости света. Другие исследователи [3] считают слабо обоснованной предложенную в [2] технологию выделения сейсмогравитационного процесса. Однако сам факт возможности регистрации сигналов, предшествующих прямым сейсмическим волнам, не отрицается [3].

В данной работе дано объяснение этого парадокса в рамках известных моделей сейсмогравитации, в параметры которых скорость света не входит [4].

Список литературы

1. Собисевич А.Л., Собисевич Л.Е., Канониди К.Х. УНЧ возмущения в вариациях магнитного поля Земли (результаты обсерваторских наблюдений). М.: ИФЗ РАН, 2019. 224 с.
2. Vallee M., Ampuero J.P., Juhel K., Bernard P., Montagner J.-P., Barsuglia M. Science Journal. 2017. Vol. 358. P. 1164–1168.
3. Kimura M, Kame N, Watada S, Ohtani M, Araya A, Imanishi Y, Ando M, Kunugi T (2019). Planets Space 71:27. <https://doi.org/10.1186/s40623-019-1006-x>.
4. Собисевич А.Л., Собисевич Л.Е., Фатьянов А.Г. Длиннопериодные сейсмогравитационные процессы в литосфере. М.: ИФЗ РАН, 2020. 228 с.

Численное решение задачи контактного взаимодействия в моделях с газовыми полостями

П. В. Стогний¹, Н. И. Хохлов^{1,2}, И. Б. Петров^{1,2}

¹Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)

²Научно-исследовательский институт системных исследований РАН

Email: k_h@inbox.ru

DOI: 10.24411/9999-017A-2020-10164

Геологические среды Арктического шельфа, в которых расположены огромные запасы углеводородов, часто содержат газовые полости [1]. Газовые полости существенно влияют на результаты сейсморазведочных работ, поэтому их важно учитывать при построении геологических моделей Арктического региона.

Ранее авторами данной работы было проведено исследование по изучению распространения газа в пространстве с течением времени для двумерных и трехмерных моделей, в которых гетерогенная среда считалась методом сквозного счета без учета особых контактных условий между средами [2]. В данной работе представлены результаты численного моделирования распространения сейсмических волн в моделях с газонасыщенными полостями с учетом контактного взаимодействия различных геологических слоев. Приводятся результаты численного моделирования – волновые картины и сейсмо-