

ГЕОДИНАМИКА И ГРАВИТАЦИЯ

Викулин А.В.

Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Петропавловск–Камчатский

В геологической истории нашей планеты есть времена большей или меньшей интенсивности геологических процессов ... Никакого объяснения этих фактов мы не знаем, но едва ли правильна мысль большинства геологов, что причину ее надо искать внутри планеты ...

В.И. Вернадский

Большое количество геологических и физических данных указывают на существование тесной взаимосвязи между процессами, происходящими на Земле и в Космосе. Связующим «космическим» звеном такой взаимосвязи из всех известных четырех типов фундаментальных взаимодействий может быть только гравитация, являющаяся таким универсальным явлением, которое объединяет все части Вселенной не зависимо от их масштаба: «обычные» тела, планеты, звездные системы, галактики и Метагалактику, в целом. Связующим «земным» звеном могут являться ротационные волны, которые для геосреды такие же характерные как сейсмические (упругие) волны. Идея такого подхода к проблеме взаимосвязи земных процессов с процессами, происходящими в космосе, была представлена в работе [Викулин, 2011].

Исходными данными для постановки задачи в такой плоскости являются большие вариации значений гравитационной постоянной и их корреляция с солнечной активностью, квадрупольный характер деформации Земли, в целом, установленный на основании инструментальных изменений силы тяжести на поверхности Земли и угловой скорости ее вращения [Хаин, Халилов, 2009] и ротационные геодинамические волны [Викулин, 2010], являющиеся результатом взаимодействия между собой всех блоков и плит геосреды. В качестве механизма, связующего геодинамические процессы с космическими явлениями, может выступить поверхностное натяжение геоида 10^{19} эрг/см² [Кузнецов, 2008, с. 101] (на много порядков по величине превышающее значения поверхностных натяжений твердых тел и жидкостей $1-10^4$ эрг/см²), являющееся, по сути, балансом между силами тяготения и полем геодинамических движений.

Использование вместо сейсмических ротационные геодинамические волны позволит на десять порядков по величине повысить чувствительность метода [Брагинский и др., 1985] и, по-видимому, уверенно зарегистрировать гравитационные волны.

Брагинский В.Б. и др. О поисках низкочастотных всплесков гравитационного излучения // УФН. 1985. Т. 147. С. 422–424.

Викулин А.В. Новый тип упругих ротационных волн в геосреде и вихревая геодинамика // Геодинамика и тектонофизика. 2010. Т. 1. № 2. С. 119–141.

Викулин А.В. Моментная геодинамика, гравитационные волны и сверхтекучесть геосреды // Сейсмичность. Вулканизм. Геодинамика. Сборник трудов. Петропавловск–Камчатский: КамГУ, 2011. С. 384–394.

Кузнецов В.В. Введение в физику горячей Земли. Петропавловск–Камчатский: КамГУ, 2008. 367 с.

Хаин В.Е., Халилов Э.Н. Цикличность геодинамических процессов: ее возможная природа. М.: Научный мир, 2009. 520 с.