

О медленных волнах и колебаниях в земной коре и сейсмоионосферных взаимосвязях

Л. М. Богомолов¹

П. А. Каменев¹

В. Н. Сычев²

¹*Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН,
Южно-Сахалинск, Россия*

²*Научная станция РАН в г. Бишкеке, Кыргызстан*

Для объяснения эффекта возникновения волновых движений или низкочастотных колебаний берегов разлома друг относительно друга на фоне квазистационарного смещения (сдвига) вновь обращено внимание на известную модель stick-slip, где используются предложенные Дж. Дитрихом определяющие соотношения (rate and state friction law) для зависимости коэффициента сухого трения на контактах блоков от скорости скольжения. Наряду с этими соотношениями учитывается энергетический обмен между зоной разлома и окружающей средой при помощи параметра, имеющего смысл эффективной объемной жесткости. Таким образом может быть получена замкнутая система уравнений, которая первоначально использовалась для описания зависимости критерия stick-slip от параметров разломных зон. Анализ этой системы на устойчивость (по Ляпунову) показал, что вблизи точки потери устойчивости могут возбуждаться длиннопериодные колебания, декремент затухания которых как минимум в несколько раз меньше частоты. Такие колебания в период перед сильным землетрясением могут вносить вклад в возбуждение в атмосфере внутренних волн, достигающих ионосферы (как это описывается поршневой моделью их распространения по вертикали). С ними могут быть связаны аномалии в распространении электромагнитных волн ОНЧ-диапазона в волноводе поверхность Земли – нижняя граница ионосферы.

Ключевые слова:

медленные движения, контакт блоков, сухое трение,
критерий устойчивости, частота колебаний.

[Список литературы](#)



Цит.: Богомолов Л.М., Каменев П.А., Сычев В.Н. О медленных волнах и колебаниях в земной коре и сейсмоионосферных взаимосвязях. Геосистемы переходных зон. 2018. Т. 2, № 1. С. 3–15. doi:10.30730/2541-8912.2018.2.1.003-015