

НАПРЯЖЕНИЯ И ДЕФОРМАЦИИ ЗЕМНОЙ КОРЫ ДАГЕСТАНА ПО ДАННЫМ GPS НАБЛЮДЕНИЙ

Гарагаш И.А.¹, Дубовская А.В.²

¹ - Институт физики Земли РАН, garagash@mail.ru

² - Институт физики Земли РАН, dubovskaya.a@gmail.com

В работе [1] создана трехмерная модель Каспийского региона, включающая основные структурные границы. Напряжения в модели генерируются гравитационными силами, распределением температуры и горизонтальными тектоническими движениями, устанавливаемыми на основе GPS наблюдений.

В рамках модели может быть выделена любая интересующая исследователя область и дана характеристика ее напряженного состояния. Такого рода информация необходима для оценки геологических рисков на стадии проектирования промышленных объектов, а также для создания систем мониторинга изменений в геологической среде в процессе техногенных воздействий.

В докладе в качестве примера, рассмотрен район Дагестана. На территории Дагестана проводятся работы по мониторингу геодинамической активности на основе GPS измерений. К настоящему времени выполнены три эпохи измерений на региональной Дагестанской геодинамической сети. Полученные результаты представлены в виде карт смещения реперных точек [2]. Эти данные использованы для анализа деформаций и напряжений, накопленных в земной коре региона за 10 лет.

Анализ объемной деформации и интенсивности сдвиговой деформации показывает, что в земной коре Дагестана за последнее время сформировалось две области разуплотнения, характеризующиеся повышенными сдвиговыми деформациями. Важными параметрами, характеризующими напряженное состояние земной коры, являются среднее напряжение и интенсивность касательных напряжений. Это связано с тем, что исчерпание прочности горных

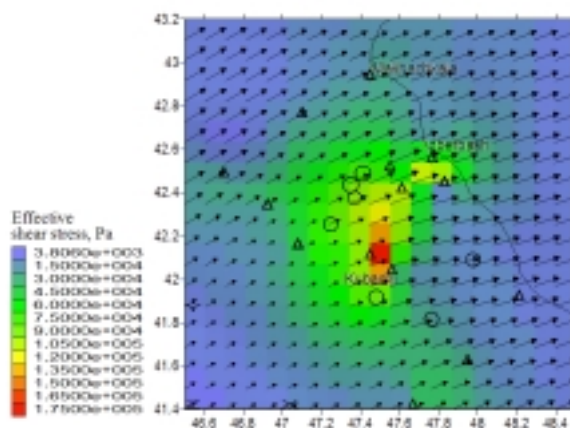


Рис1. Распределение эффективных сдвиговых напряжений в средней коре

пород наступает, если комбинация этих напряжений согласно условию Друкера-Прагера достигает предельного значения. Согласно анализу выделены две зоны (вблизи населенных пунктов Кубачи и Избербаш) наиболее быстро приближающиеся к пределу прочности по мере накопления деформаций в земной коре Дагестана (Рис.1).

Обнаруженные особенности деформирования земной коры Дагестана, необходимо учитывать при оценке геологических рисков на стадии проектирования промышленных объектов в этом районе.

Литература

1. Гарагаш И.А., Дубовская А.В. Использование геоинформационных моделей для анализа напряженно-деформированного состояния земной коры Каспийского региона // Тезисы международной конференции «Вычислительная геодинамика и мантийные неустойчивости», Суздаль, 18 – 23 августа 2009 г., с.41-43.
2. Булаева Н.М., Галаганов О.Н. Спутниковый мониторинг современных геодинамических движений на территории Дагестана // «МОНИТОРИНГ. Наука и Технологии», №1, 2010г., с.27-35.