КОМПЛЕКСНЫЕ ТЕКТОНОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОРНОГО АЛТАЯ

Гордеев Н.А., Сим Л.А., Молчанов А.Б., Малышкин Т.Е.

gord@ifz.ru

Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва, Россия

Горный Алтай является частью крупного Урало-Монгольского пояса и представляет собой сложный горно-складчатый комплекс. В связи с этим здесь происходят частые сейсмические события различной интенсивности, одно из таких событий стёрло с лица Земли поселение Бельтир и принесло разрушения в Кош-Агач. Событие такого уровня повлекло за собой многочисленные исследования геологов и геофизиков.

Авторами данного тезиса ведётся исследование новейшей тектоники Чуйско-Курайского региона, в ходе которого были полученные новые данные по напряженно-деформированному состоянию. Даны обновленные характеристики кинематики разрывных нарушений, локальные стресс-состояния (ЛСС) в зоне динамического влияния этих разрывов. Проведено сопоставление данных о НДС с сейсмичностью. Для нескольких точек наблюдения в Чаган-Узунском блоке и на окраинах крупных впадин (Чуйская и Курайская) даны ЛСС с положением осей напряжений и геодинамического типа напряженного состояния в зоне измерений. Проведено сопоставление с современными вертикальными движениями Земной коры, полученных с помощью интерферометрии.

Методы и результаты. В работе использованы следующие методы. Структурно-геоморфологический метод Л.А. Сим [1] и его автоматизированная версия SimSGM [2, 3]. Метод катакластического анализа (МКА) Ю.Л. Ребецкого [1] и структурно-парагенетический метод дизъюнктивных смещений Л.М. Расцветаева [1]. Метод дифференциальной спутниковой радарной интерферометрии, основанная на данных со спутника «Sentinel». Снимки взяты за периоды апрель-май и сентябрь-октябрь.

Главным результатом данного исследования стало наличие согласованности данных о современных вертикальных движениях с выделяемыми тектоническими блоками. Так Чаган-Узунский блок выделился серией субширотных и субмеридиональных разрывов, по которым также удалось установить и новейшие напряжения с кинематикой. Вертикальные подвижки варьируют в пределах от первых см до 14 см в среднем и имеют как резкие, так и плавные градиенты в зонах динамического влияния выделяемых разрывов. В целом создавая довольно яркий рисунок на местоположениях разрывов. Также сейсмичность подчёркивает основные зоны развития разрывов. Анализ реконструкций палеонапряжений показал, что наблюдаемые структуры имеют квазиоднородное распределение испытываемых напряжений за достаточно длительный промежуток времени, т.к. в большинстве точек наблюдений имеют согласованность результатов с данными, основанными на результатах СГ метода, анализа сейсмичности и интерферометрии.

Таким образом, проведённый комплексный анализ показал, что на территории Горного Алтая в районе Чуйско-Курайской впадин как минимум на протяжении последних миллионов лет действуют квазиоднородные напряжения и структура горно-складчатого сооружения развивается последовательно, без каких-либо аномальных инверсий.

Работа выполнена в рамках государственного задания ИФЗ РАН.

Литература

1. Ребецкий Ю.Л., Сим Л.А., Маринин А.В. От зеркал скольжения к тектоническим напряжениям. Методики и алгоритмы. М.: ГЕОС. 2017. 234 с.
2. Гордеев Н.А., Молчанов А.Б. Автоматизация структурно-геоморфологического метода реконструкции сдвиговых тектонических напряжений Л.А. Сим // Геоинформатика. 2019. № 2. С. 25-33.
3. Молчанов А.Б., Гордеев Н.А. Автоматизация метода реконструкции неотектонических напряжений Л.А. Сим с применением алгоритмов компьютерного зрения // Труды Ферсмановской научной сессии ГИ КНЦ РАН. № 18. Апатиты. 2021. С. 301–304. DOI: 10.31241/FNS.2021.18.056.