

Российские учёные ведут комплексные измерения смещений в юго-западной части Байкальской рифтовой зоны

Специалисты работают на сейсмостанции Талая – она расположена в 7 километрах западнее озера Байкал и в нескольких километрах южнее Главного Саянского разлома, отделяющего стабильную Сибирскую платформу от сейсмоактивной Байкальской рифтовой зоны.

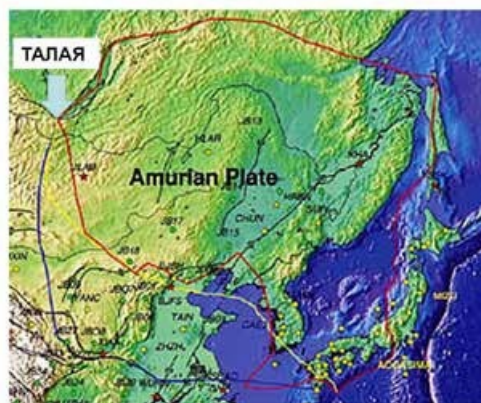
В проекте принимают участие сотрудники лаборатории физических проблем геофизики Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН (Новосибирск), Института автоматизации и электротехники СО РАН (Новосибирск), ФИЦ «Единая геофизическая служба Российской академии наук» (Сибирский филиал, Новосибирск) и Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичева ДВО РАН (Владивосток).

– Задачи наших исследований – это изучение современных движений земной коры в юго-западной части Байкальской рифтовой системы на основе многолетних наблюдений методами космической геодезии и абсолютной гравиметрии, регистрация эффектов землетрясений, сравнение полученных величин скоростей с имеющимися представлениями геологов, – отмечают учёные.

Почему работы ведутся именно в этой зоне?

Как отмечают учёные, байкальский регион известен высокой сейсмической активностью. Так, за период с 1950 по 2022 гг. здесь зарегистрированы несколько землетрясений магнитудой более 7. В 100-километровой зоне в окрестностях сейсмостанции Талая в период 1992 год по 2022 год случилось несколько сильных землетрясений магнитудой более шести. В частности, Култукское землетрясение с магнитудой $M = 6.3$, случившееся 27 августа 2008 г. в 25 км от Талой, было отмечено сильной вибрацией и привело к разрушению труб и печей в зданиях станции.

Современные движения – как для Байкальского рифта (на западе), так и для континентальной окраины в Приморье (на востоке) – связывают с существованием Амурской плиты. При смещении плиты на восток напряжения, накопленные в земной коре, концентрируются в градиентных зонах на границах. Окраины плиты отличаются сейсмической активностью, а геодезические и гравиметрические измерения современных движений здесь сохраняют свою актуальность.



Положение сейсмостанции Талая и варианты границ Амурской тектонической плиты

Учёные активно наблюдают за обстановкой на западной границе плиты – в рамках этой работы они проанализировали результаты многолетних наблюдений современных движений комплексом методов на сейсмостанции Талая.

Измерения деформаций начаты в штольне сейсмостанции в 1985 г., высокоточные измерения абсолютного значения силы тяжести – в 1992 году, а измерения методом космической геодезии – в 2000 году.

К каким выводам удалось прийти учёным?

Специалисты рассмотрели скорости горизонтальных смещений пунктов Байкальской сейсмоактивной зоны относительно стабильной Сибирской платформы. Были проанализированы результаты, полученные в период с 2000-2022 годы. Для смещения пункта Талая относительно пункта Иркутск на разных периодах получены вариации скоростей от 0.4 мм/год до 1.1 мм/год для смещений на юг и от 1.5 мм/год до 2.4 мм/год для смещений на восток.

В целом, за период 2000-2022 гг. смещение на юго-восток-восток относительно Сибирской платформы составило 1.9 мм/год.

– Если рассматривать проблему предвестников землетрясений, то можно отметить уменьшение относительной скорости смещения в зоне Главного Саянского разлома в эпоху Южно-Байкальского землетрясения 1999 г. ($M = 6.1$) и остановку вертикальных движений в эпоху, предшествующую Култукскому землетрясению 2008 г. ($M = 6.3$), – резюмируют специалисты.

В дальнейшем исследования на станции Талая будут продолжены.

Работа выполнена в рамках проекта НИР ИНГГ СО РАН номер FWZZ-2022-0019 и проектов НИР ТОИ ДВО РАН, ИАиЭ СО РАН и ФИЦ ЕГС РАН СФ. Подробные результаты исследования вошли в сборник тезисов XIII Всероссийского симпозиума «Физика геосфер» (11-15 сентября 2023 г., Владивосток).

Опубликовано пресс-службой ИНГГ СО РАН

Иллюстрация предоставлена В.Ю. Тимофеевым