

Учёные: из-за столкновения Индийской плиты с Евроазиатской в России и сопредельных странах происходят крупные землетрясения

Ситуацию проанализировали в Институте нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН. Сотрудники лаборатории (обсерватории) солнечно-земной физики ИНГГ СО РАН вычислили, в каких направлениях и насколько смещается земная поверхность в Азии после крупных и катастрофических землетрясений.

В последние десятилетия в мире активно проводятся геодезические измерения с применением спутниковых технологий. Одной из задач таких исследований является поиск предвестников и оценка последствий землетрясений.

Специалисты ИНГГ СО РАН проследили, как изменялись координаты сетевых GPS-пунктов на территории России и сопредельных государств на протяжении последних 25 лет. Это дало возможность оценить, какие смещения и деформации произошли в результате крупных землетрясений на этой территории.

Активная сейсмичность южной части Азии распространяется до границы с асейсмичными Сибирскими платформами на севере. По словам учёных, причиной появления сильных сейсмических событий в южной части Азии является столкновение Индийской плиты с Евроазиатской. Это порождает катастрофические землетрясения магнитудой более 8 (Гоби-Алтайское 1957 г. в Монголии; Куньлунское 2001 г. в Китае; землетрясение 2025 г. в Мьянме).

Кроме того, за последние 35 лет в регионе произошла серия сейсмических событий с магнитудой $M > 6,5$. Это Южно-Якутское землетрясение (1989 г., $M = 6,9$); Зайсанское (1990 г., $M = 7,1$); Хубсугульское (1991 г., $M = 6,9$); Суусамырское (1992 г., $M = 7,3$); Чуйское (2003 г., $M = 7,5$); ещё одно Хубсугульское (2021 г., $M = 6,8$); и землетрясения на границе КНР и Киргизии (2024 г., $M = 7$).

Все эти сейсмические события сопровождаются современными движениями земной поверхности. Так, при Чуйском землетрясении в Горном Алтае косейсмические смещения (величиной от 1 до 0,01 м по мере удаления от эпицентра) зарегистрированы в 100-километровой эпицентральной зоне.

При этом, даже в асейсмический период пункт Усть-Кан, расположенный в западной части Горного Алтая, движется на север со скоростью 0,5 мм/год. Это соответствует установленной ранее средней скорости для Горного Алтая 0,8 мм/год.

Есть и более существенные сдвиги. Так, в асейсмический период пункт в Тянь-Шане (на полигоне под Бишкеком, Киргизия) смещается относительно северных платформ со скоростью 3,0 мм/год. На территории западной Монголии происходит поворот горизонтальных движений с северного на юго-восточное (со скоростью от 0,8 до 5 мм/год), что также приводит к накоплению деформаций в земной коре и землетрясениям.

– Из анализа смещений пунктов следует отметить движение Индии на северо-северо-восток со скоростью до 50 мм/год, – отметили в ИНГГ СО РАН. – Далее в направлении на север происходит постепенное уменьшение скорости. На границе зоны активных деформаций (Тянь-Шань, Алтай, Саяны, Байкал) происходит изменение направления смещений, выделяются значимые скорости смещений (3–15 мм в год) относительно расположенных севернее стабильных Сибирских платформ.

Опубликовано пресс-службой ИНГГ СО РАН

Справка

Работа выполнена в рамках проекта НИР ИНГГ СО РАН № FWZZ-2022-0019.

Подробнее об исследовании – в научной статье:

Тимофеев В.Ю., Ардюков Д.Г., Тимофеев А.В. – О геодезических спутниковых измерениях в центре Азии в эпоху современных землетрясений // Вестник СГУГиТ – том 31 – № 1 – С. 31-39 – 2026