

Учёные расшифровали тайные знаки разломов: новый метод прогнозирования землетрясений может спасти миллионы жизней



Дата публикации: 02.02.2025

Землетрясения остаются одной из самых разрушительных природных катастроф, предсказать которые с высокой точностью до сих пор невозможно. Однако учёные сделали важный шаг вперёд, обнаружив новый способ анализа разломов. Они выяснили, что землетрясения оставляют после себя характерные изогнутые царапины на плоскостях разломов, подобно следам от шин автомобиля, входящего в крутой поворот. Эти царапины указывают, где начинались сейсмические события, в каком направлении они распространялись и какие области могут пострадать в будущем.

Этот метод уже применяется к наиболее опасным разломам по всему миру, включая сейсмически активные зоны Калифорнии. Новое исследование, опубликованное в журнале *Geology*, открывает перспективы по улучшению прогнозирования землетрясений, что может спасти тысячи жизней и сократить экономические потери от разрушений.

Учёные установили, что землетрясения оставляют на разломах почти незаметные следы — небольшие изогнутые царапины, формирующиеся в момент движения тектонических плит. Их анализ даёт ценную информацию о том, как распространялись предыдущие землетрясения и какие области подвергались наибольшим нагрузкам.

Особенно важные данные были получены после изучения последствий **землетрясений** в Калифорнии в 2019 году. Компьютерное моделирование подтвердило, что форма и ориентация этих следов совпадают с реальным направлением движения землетрясений. Это означает, что теперь можно применять этот метод для анализа доисторических землетрясений и создания более точных карт сейсмической активности.

Новая методика позволяет точнее определить, где может начаться следующее **землетрясение** и в каком направлении оно будет развиваться. Это особенно важно для Калифорнии, где мощное землетрясение в разломе Сан-Андреас или Сан-Хасинто может вызвать масштабные разрушения.

Если землетрясение начнётся в районе Солтон-Си и пойдёт на север, оно направит разрушительную энергию в сторону Лос-Анджелеса, создавая значительно более сильные толчки, чем если бы эпицентр находился вблизи города. Однако в таком случае у жителей мегаполиса будет около минуты на эвакуацию, поскольку сотовые сети успеют передать экстренные предупреждения.

Исследователи уже применяют этот метод к разлому Альпийского хребта в Новой Зеландии, который известен регулярными разрушительными землетрясениями с интервалом примерно 250 лет. Оказалось, что последнее сильное землетрясение там произошло в 1717 году, распространяясь с юга на север, что привело к более интенсивным толчкам в густонаселённых районах.

Ранее учёные не знали, могут ли крупные землетрясения начинаться с обоих концов разлома, но теперь выяснилось, что этот сценарий возможен. Эти знания помогут лучше прогнозировать будущие катастрофы и подготовить системы раннего предупреждения.

Учёные планируют использовать этот метод для исследования крупнейших разломов мира, включая Сан-Андреас, поскольку вероятность разрушительного землетрясения в Южной Калифорнии остаётся крайне высокой.

Этот метод может стать основой для нового поколения систем мониторинга сейсмической активности, что позволит значительно улучшить прогнозирование землетрясений и повысить уровень безопасности миллионов людей по всему миру.

Ссылка: «Направление разрыва палеоземлетрясений на Альпийском разломе, Новая Зеландия, зафиксированное изогнутыми линиями скольжения» DOI: [10.1130/G52543.1](https://doi.org/10.1130/G52543.1).