

Льдотрясение как тектоническая модель

В качестве необычного объекта для моделирования движения плит земной коры и прогнозирования землетрясений ученые предлагают использовать ледовый покров Байкала. Этим целям соответствует весенний лед, обладающий высокой степенью изменчивости структуры и механических свойств



Озеро Байкал — один из величайших природных феноменов — своими тайнами и непредсказуемым поведением издавна привлекает внимание людей. В толще многометровых отложений озера «записана» история всего Азиатского континента; богаты и неповторимы его флора и фауна. Уникален даже прозрачный лед Байкала (впрочем, как и его вода). Тот, кому посчастливилось побывать на байкальской подледной рыбалке, видел, как весной сталкиваются льдины, словно тектонические блоки во время самого настоящего землетрясения. Подобное становится возможным по той причине, что меняются характеристики льда: в этот период нижняя часть льдин находится в особом пластично-вязком состоянии.

В 2005 г. по инициативе академика Н.Л. Добрецова началась реализация интеграционного проекта СО РАН под названием, которое говорит само за себя: «Ледовый покров озера Байкал как модельная среда для изучения тектонических процессов». В рамках этого проекта свои усилия объединили специалисты шести институтов СО РАН из Томска, Иркутска, Новосибирска и Улан-Удэ.

Главная цель проекта — изучить процессы деформирования, расщепления и механического разрушения ледового покрова озера, которые сопровождаются внешними эффектами, во многом сходными с процессами, в частности с сейсмическими, происходящими в земной коре. Во время двух ледовых экспедиций были проведены натурные эксперименты по контролируемому разрушению ледовых образцов, блоков и пластин, в ходе которых удалось исследовать возникающие при этом сейсмические, акустические и деформационные эффекты. Особое внимание было уделено формированию огромных по протяженности трещин, так называемых становых. Их возникновение регулярно сопровождалось динамическими эффектами, которые мы назвали ледовыми ударами: они очень напоминали тектонические землетрясения.

Эти работы не имеют аналогов в мировой практике, поэтому неудивительно, что и многие из полученных результатов оказались уникальными. На сегодняшний день главный вывод ученых состоит в том, что пресноводный лед Байкала действительно обладает очень

широким спектром физико-механических и реологических свойств, и это позволяет наглядно изучать и с высокой степенью подобия моделировать тектонические процессы, происходящие в земной коре.

Решить подобные задачи в «геологической среде» сегодня практически невозможно. Кроме того, результаты реализации ледового проекта могут быть использованы как в целях обеспечения безопасности транспортных ледовых переправ, так и в целях предотвращения разрушения береговых сооружений льдом.

Д. г.-м. н. В. В. Ружич (Институт земной коры СО РАН, Иркутский научный центр)



Становая трещина, проходящая через Байкал: ее образование сопровождается такими же динамическими эффектами, как и при землетрясении



Фото автора