

Иркутск – зона землетрясений

Иркутянам известно, что такое землетрясение. Время от времени областной центр потряхивает с разной силой. Возможно ли предсказать землетрясение заранее? Над этой проблемой думают иркутские ученые и объединяют свои силы, изобретая новые методы прогнозирования.

Если верить среднесрочному прогнозу ближайшее землетрясение – через десять лет

Большинство сильных землетрясений в нашей области и Республике Бурятия связано с разломом земной коры, который находится на Байкале. Ширина этого разлома 200 км, длина – почти 150 км. Обойти областной центр землетрясения не могут, они касаются его транзитом.

– Несмотря на это, жителям нашего города не нужно успокаиваться, а, наоборот, следует опасаться этих явлений, – говорит Кирилл Георгиевич Леви, исполняющий обязанности директора Института земной коры. – Иркутску известны встряски до 8 баллов. Поскольку Байкал продолжает развиваться, не исключены повторения в будущем. Иркутяне должны быть готовы к серьезным землетрясениям, способным привести к разрушению зданий и гибели людей.

Ученые предлагают два вида защиты от сейсмокатастроф. Первый – наиболее важный и дорогостоящий – укрепление зданий и сооружений.

Строить в климатических условиях нашего региона дома с высокой сейсмостойкостью не всегда удастся. Если зимой при строительстве здания используется качественный цемент, то он застывает. Если же цемент некачественный, то раствор замерзает. Такое здание менее устойчиво при землетрясении.

Особую тревогу вызывает жилье, построенное в 50-е годы. Тогда сейсмические условия не учитывались. В некоторых домах до сих пор живы деревянные перекрытия. Изменить ситуацию в этом направлении в один момент – взять и перестроить эти дома – невозможно.

Сейчас строящиеся дома проверяют на сейсмостойкость с помощью вибромашины, которую поднимают на крышу здания. Она раскачивает объект до необходимых частот, и специалисты смотрят, как поведет себя тот или иной узел конструкции. Таким образом освидетельствованы все девятиэтажки нашего города.

Второе направление, предлагаемое учеными мира, – это прогнозы землетрясения.

– Предсказать сейсмоколебания крайне сложно, даже пока невозможно, – считает Кирилл Георгиевич. – Природные процессы протекают очень медленно, напряжение в земной коре копится столетиями, иногда тысячелетиями.

Всего существует три типа прогнозов: долгосрочный, среднесрочный и краткосрочный. При краткосрочном предупреждение жителям поступает за несколько дней или даже часов. Такой прогноз наши ученые делали, например, перед приездом Владимира Путина на горнолыжную базу в Байкальске.

При среднесрочном учитывается цикличность смены погоды. В байкальском регионе цикл составляет 50–56 лет. Если учесть, что в прошлом веке сильные землетрясения были в 1957–1959 годах, когда практически одновременно произошло четыре серьезных (более 7 баллов) толчка, то ожидать подобную сейсмическую обстановку можно примерно в 2009–2013 годах.

Долгосрочный готовят на века, тысячелетия. Например, перед строительством атомной станции требуют именно этот тип прогноза, рассчитанный на две тысячи лет.

Эксперименты ученых. Под землей, на земле и в разломах

Многие специалисты, работающие с сейсмопрогнозами, пришли к выводу, что стратегия, которую использовали ранее, себя исчерпала. Каждое крупное землетрясение развивается по своему собственному сценарию. Серьезный прогноз может основываться только на анализе совокупности всех фактов и методов.

Поэтому наши специалисты, занимающиеся прогнозами землетрясений, объединились. Теперь работы в этом направлении в Иркутске ведутся в трех областях: гидрогеологами, геофизиками и сотрудниками Института земной коры.

Самый молодой из существующих в нашем городе методов прогноза – прогноз землетрясений на основе уровня, давления, температуры подземных вод. Перед серьезной сейсмической опасностью уровень подземных вод начинает колебаться, меняется температура воды – она может понижаться и повышаться. Для исследований гидрогеологов на территории нашей области организованы скважины в нескольких населенных пунктах (Худяково, Талое, Васильевск, Икей, Каран). Данные отправляются для обработки в Москву, где учитывается информация, собранная со всех регионов, а затем в виде прогнозных карт рассылается по местам. В скором времени иркутские гидрогеологи планируют пробурить еще одну скважину в районе Чернорунда (под Еланцами). Для более полной информативности они считают необходимым иметь на территории Иркутской области около 20 таких скважин.

Одними из наиболее обширных и долговременных наблюдений обладают геофизики Иркутска. Существует гипотеза, что перед землетрясением земля излучает электромагнитные волны. В связи с этим развиваются и методы-прогнозы геофизиков. Свои наблюдения они ведут на специально созданном полигоне на Байкале со стороны Улан-Удэ. Это место выбрано не случайно, именно здесь, в заливе Провал, самая сейсмоактивная область.

Специалисты Института земной коры проводят наблюдения в самих разломах земной коры. Туда помещают специальные приборы, измеряющие подвижки. Помимо этого проводятся эксперименты по снятию нагрузки с зон разломов всевозможными способами: при помощи кувалды или небольшого взрыва искусственно вызывается легкое землетрясение, в течение которого ученые наблюдают, как происходит смещение и какая выделяется энергия.

Как может тряхнуть?

1 балл. Неощутимое землетрясение. Интенсивность колебаний лежит ниже предела чувствительности людей. Сотрясения почвы обнаруживаются и регистрируются только сейсмографами.

2 балла. Едва ощутимое землетрясение. Колебания ощущаются только некоторыми людьми, находящимися в покое внутри помещений, особенно на верхних этажах.

3 балла. Слабое сотрясение. Землетрясение ощущается немногими людьми, находящимися в помещении. Колебания схожи с сотрясением, создаваемым проезжающим легким грузовиком. Внимательные наблюдатели замечают легкое раскачивание висячих предметов, несколько более сильное на верхних этажах.

4 балла. Заметное сотрясение. Землетрясение ощущается внутри здания многими людьми, под открытым небом – немногими. Кое-где спящие просыпаются, но никто не пугается. Колебания схожи с сотрясением, создаваемым проезжающим тяжело нагруженным грузовиком. Дребезжание окон, дверей, посуды. Скрип полов и стен. Начинается дрожание мебели. Висячие предметы слегка раскачиваются. Жидкость в открытых сосудах колеблется. В стоящих на месте автомашинах толчок заметен.

5 баллов. Пробуждение. Землетрясение ощущается всеми людьми внутри помещений, под открытым небом – многими. Многие спящие просыпаются. Немногие из них выскакивают из помещений. Животные беспокоятся. Здания сотрясаются. Висячие предметы сильно качаются. Картины сдвигаются с места. В редких случаях останавливаются маятниковые часы. Некоторые неустойчивые предметы опрокидываются или сдвигаются. Незапертые двери и окна распахиваются и снова захлопываются. Из наполненных открытых сосудов в небольших количествах выплескивается жидкость. Ощущаемые колебания схожи с колебаниями, создаваемыми падением тяжелых предметов внутри здания.

6 баллов. Испуг. Землетрясение ощущается большинством людей, как внутри помещения, так и под открытым небом. Многие люди, находящиеся в зданиях, пугаются и выбегают на улицу. Некоторые люди теряют равновесие. Домашние животные выбегают из укрытий. В немногих случаях может разбиться посуда, стеклянные изделия, падают книги. Возможны движения тяжелой мебели, может быть слышен звон малых колоколов на колокольнях.

В немногих случаях в сырых грунтах возможны трещины шириной до 1 см. В горных районах отдельные случаи оползней. Наблюдается изменение уровня воды в колодцах.

7 баллов. Повреждение зданий. Большинство людей испуганы и выбегают из помещений. Многие из них еле

удерживаются на ногах. Колебания замечают водители движущихся автомобилей.

В отдельных случаях оползни проезжих частей дорог на крутых склонах и трещины на дорогах. Нарушения стыков трубопроводов: трещины в каменных оградах.

На поверхности воды образуются волны, вода становится мутной вследствие поднятия ила. Изменяется уровень воды в колодцах. В немногих случаях возникают новые или пропадают существующие источники воды. Отдельные случаи оползней на песчаных берегах рек.

8 баллов. Сильные повреждения зданий. Испуг и паника: испытывают беспокойство даже лица, ведущие автомобиль. Кое-где обламываются ветви деревьев. Сдвигается и иногда опрокидывается тяжелая мебель. Часть висячих ламп повреждается.

Отдельные случаи разрыва стыков трубопроводов. Памятники и статуи сдвигаются. Надгробные камни опрокидываются. Каменные ограды рушатся.

Небольшие оползни на крутых откосах выемок и насыпей дорог, трещины в грунтах достигают нескольких см. Возникают новые водоемы. Иногда пересохшие колодцы наполняются водой или, наоборот, существующие – иссыкают.

9 баллов. Всеобщее повреждение зданий. Всеобщая паника. Большие повреждения мебели. Животные мечутся и издают крики. Памятники и колонны опрокидываются. Значительны повреждения искусственных водоемов, разрывы части подземных трубопроводов.

На равнинах наводнения, часто заметны наносы песка и ила. Трещины в грунтах достигают ширины 10 см, а по склонам и берегам рек – более 10 см, кроме того, большое количество тонких трещин в грунтах. Скалы обваливаются, частые оползни и осыпание грунта. На поверхности воды большие волны.

10 баллов. Всеобщее разрушение зданий. Опасные повреждения плотин и дамб, серьезные повреждения мостов. Легкие искривления железнодорожных рельсов. Разрывы или искривление подземных трубопроводов. Дорожные покрытия и асфальт образуют волнообразную поверхность.

Трещины в грунтах шириной несколько дециметров, а в некоторых случаях до метра. Параллельно руслам водных поток появляются широкие разрывы. Осыпание рыхлых пород с крутых склонов. Возможны большие оползни на берегах рек и крутых морских побережьях. В прибрежных районах перемещаются песчаные и илистые массы. Выплескивание воды в каналах, озерах и реках. Возникают новые озера.

11 баллов. Катастрофа. Серьезные повреждения даже зданий хорошей постройки, мостов, плотин и железнодорожных путей. Шоссейные дороги приходят в негодность. Разрушаются подземные трубопроводы.

Значительные деформации почвы в виде широких трещин, разрывов и перемещений в вертикальном и горизонтальном направлениях. Многочисленные горные обвалы. Определение интенсивности сотрясения (балльности) требует специального исследования.

12 баллов. ...Сильное повреждение или разрушение практически всех наземных и подземных сооружений. Радикальные изменения земной поверхности. Наблюдаются значительные трещины в грунтах. Горные обвалы берегов рек на больших площадях. Возникают озера, образуются водопады, возникают русла рек. Определение интенсивности сотрясения (балльности) требует специального исследования.

Иркутск признан самым сейсмоактивным районом России

В последнюю неделю лета в Иркутском институте земной коры прошло всероссийское совещание "О напряженном состоянии литосферы, ее деформаций и сейсмичности". После распада СССР и отхода одной из самых сейсмоопасных зон в регион ближнего зарубежья в России остались только две таких зоны – Дальний Восток и регион Прибайкалья. По активности и плотности населения наш регион признан самым сейсмоопасным в России.

Совещание проводила лаборатория тектонофизики Института земной коры – единственная оставшаяся подобная лаборатория в России. Суть в том, что литосфера, верхняя оболочка земной коры, находится в постоянном движении. И, как уточнил заведующий лабораторией тектонофизики профессор Семен Шерман, "литосфера не столь спокойная и твердая, как кажется обывателю". Некоторые участки литосферы находятся в состоянии сжатия, некоторые – в состоянии растяжения, что определяет их повышенную сейсмичность.

Наш регион стоит на разломе двух крупнейших в мире плит литосферы. В частности, озеро Байкал находится на разломной границе между двумя плитами. Прибайкальский разлом находится в состоянии постоянного растяжения, в результате чего образуются новые трещины.

– Если Байкал находится на таком разломе, а совещание посвящено напряженному состоянию литосферы, можно ли говорить, что это состояние чем-либо угрожает озеру?

– Формирование Байкала является результатом того, что здесь была напряженность, которая продолжается и по сей день. Байкал – это трещина на пластине литосферы толщиной в шестьдесят километров, вокруг концов которой происходит дополнительная концентрация напряжений – в физике это называется "напряженно-деформированное состояние". Это к тому, что само наличие Байкала в этом регионе приводит к дополнительной концентрации сейсмической напряженности. Поэтому можно сказать, что напряженное состояние влияет на озеро Байкал, а можно сказать, что озеро Байкал влияет на напряженное состояние, – объяснил профессор Семен Шерман.

По подсчетам сейсмостанций, в нашем регионе происходит более трех тысяч подземных толчков. На совещании были обсуждены серии "прогнозных признаков", которые могут служить критериями определения приближающихся сейсмических процессов или даже катастроф. "На собрании особенно отметили, что для того, чтобы нам лучше знать свою землю и прогнозировать ее поведение, надо не только знать об этих признаках, но и уметь их предварительно улавливать. А у нас не настолько густая сеть сейсмостанций", – подчеркнул Семен Иинович.

Берт Корк

Автор: Артур Скальский © Номер один ОБЩЕСТВО, БАЙКАЛ 👁 15094 18.09.2003, 11:32 📌 324
URL: <https://babr24.com/?ADE=9142> Bytes: 13416 / 13270 Версия для печати

👍 Порекомендовать текст

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

Автор текста: **Артур
Скальский.**

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: @babr24_link_bot

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: @bur24_link_bot

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: @irk24_link_bot

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская
Телеграм: @kras24_link_bot
эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская
Телеграм: @nsk24_link_bot
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: eqquatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)