

Сейсмическая лихорадка: тряхнет или не тряхнет?

Покажите мне хоть одного жителя Прибайкалья, которого не волновала бы проблема сейсмической безопасности. Как ни храбрись, а живем мы в активной зоне, и нас всех периодически потряхивает.

Когда послабее — еще ничего. Когда ощутимее — народ близок к панике. Во время толчков эвакуируют коллективы работников из зданий, выводят студентов и школьников из учебных корпусов, а пожилые люди с детишками за руку часами боятся вернуться в свои пяти- или девятиэтажки.

Поэтому на пресс-конференции по этой теме было задано так много вопросов. На встречу с журналистами был приглашен заместитель директора Института земной коры СО РАН, доктор геолого-минералогических наук, профессор Кирилл Леви, а также Елена Козырева, заведующая лабораторией инженерной геологии и геоэкологии Института земной коры СО РАН, кандидат геолого-минералогических наук, доцент. Правда, комплекс вопросов к Елене Козыревой касался Богучан — но и это очень актуально.

— Кирилл Георгиевич, с точки зрения сейсмической ситуации что происходит в нашем регионе? Над чем работает ваш институт? Чего нам ждать?

— Наш институт очень старый — он даже старше Сибирского отделения Российской академии наук (РАН), к которому относится, — ему 53 года. Одними из главных направлений его деятельности, среди прочих, не менее важных (архитектоника и алмазность территории южной Сибири, работы по инженерной геологии и гидрологии Забайкалья, Прибайкалья, Монголии), являются геофизические исследования, связанные с проблемами сейсмичности.

Работа ведется также в разных аспектах. Сеть из 25 сейсмических станций вокруг Байкала поставляет данные своих измерений к сейсмологам Института земной коры, где определяются параметры этих землетрясений, параметры очагов и все, что с ними происходит. Кроме того, работают и сейсмологи, которые изучают свойства грунтов, на которых стоят дома; другая группа ученых занимается вопросами палеосейсмичности — изучает древние землетрясения, которые уже похоронены в верхних горизонтах земной коры, так что их приходится раскапывать и определять их возраст. Ведь все в природе происходит циклично, поэтому имеет смысл изучать вопросы сейсмичности на более длинных отрезках времени. Надо отметить, на наши научные конференции особенно много заявок поступает именно тогда, когда на повестке дня стоят вопросы сейсмологии.

Глобальное потепление — или глобальное похолодание?

— Какие природно-климатические изменения характерны для нашего региона? Что произошло за последние годы в связи с глобальным потеплением?

— Сама концепция глобального потепления в последнее время стала понемногу угасать, хотя мы сразу были категорически против такой постановки вопроса еще лет десять назад. В природе все циклично. Ну потеплело — так сто лет назад было примерно то же самое, и никто из-за этого не волновался.

Что касается парникового эффекта, который вызывают углекислый газ, или двуокись углерода, и метан, то это тоже искусственно преувеличенная проблема, потому что вся промышленность мира вырабатывает CO₂ на четыре-пять порядков меньше, чем его образуется в приполярных областях под действием космических лучей. То есть для того, чтобы нам с вами создать этот парниковый эффект, придется работать еще примерно десять тысяч лет, и так же интенсивно. Сейчас все начали это понимать и обсуждают эту проблему уже с противоположной стороны — глобальное похолодание. Вообще говоря, у потепления была такая изнанка: будут таять ледники, мерзлые породы северных территорий Канады и Евразии, это повлечет за собой исчезновение оленьих пастбищ и постепенное вымирание оленей, а в связи с этим и возможные изменения в человеческом социуме, поскольку люди на севере питаются этими животными.

Тающие ледники Гренландии и Антарктиды создают слой пресной воды, которая перекрывает океанскую воду, а пресная вода остывает значительно быстрее, чем морская. И поэтому ледовый покров в Арктике начал опять расти, хотя в последние несколько лет он немножко подтаял. Поэтому у глобального потепления есть обратный эффект — глобальное похолодание.

А похолодание тоже влечет за собой неприятные вещи. Дело в том, что из-за маловодности рек (вода будет уходить в ледяные покровы, которые начнут формироваться) выработка электроэнергии нашими гидроэлектростанциями значительно уменьшится. Поэтому надо будет искать альтернативные энергетические ресурсы, другие виды энергии — солнечная, энергия ветра. Я думаю, инженеры-энергетики могут найти и еще какие-то новые виды энергии. Поэтому тут одно другого не легче, но готовиться надо ко всему.

Какое настроение у Солнца?

А теперь о том, что коснулось нас. Наша команда занимается проблемами природно-климатических изменений. Эти изменения связаны с вариациями солнечной активности, и все, что мы сегодня наблюдаем, — скажем, во Франции выпал снег, а в это же время в Самарской губернии 28 градусов жары — это все связано с тем, что в периоды высокой солнечной активности возникает повышенная турбулентность атмосферы. Это в итоге и ведет к погодным катаклизмам. Земля плавает в атмосфере Солнца и полностью подчинена его «настроениям». Поэтому у нас такие условия. И так практически на всем земном шаре. Атмосфера взбудоражена, и для того, чтобы она успокоилась, нужен определенный промежуток времени.

Вообще, на такие погодные вариации влияют 22-летние солнечные циклы (циклы Хейла) — они и являются климатообразующими, формируют и погоду.

В этот раз Солнце ведет себя несколько странно — такое ощущение, что мы проскочили пик его активности на самых невысоких значениях. Здесь мы разговаривали с Сергеем Язевым — он ожидает, что максимум мы все-таки пройдем в конце 2012 — начале 2013 года, но у меня впечатление, что мы это уже проскочили. Единственный судья у нас тут — время, так что приходится ждать.

А вообще, мы на Земле — как наездники на лошади: захочет она стряхнуть нас — и мы слетим с этого шарика, и все пойдет по-другому. Поэтому сопротивляться тем процессам, которые происходят, бесполезно, а приспособливаться — необходимо.

И когда говорят о каких-то катастрофах, я с этим не согласен. Катастроф у планеты нет, это ее нормальный образ жизни, а под словом «катастрофа» надо понимать только то, что зависит от человека, то есть социально-экономические события. Войны, кризисы и так далее.

Где трясет больше?

— Какие зоны Иркутской области наиболее опасны в сейсмическом отношении?

— Все те колебания, что мы ощущаем в Иркутске, в действительности происходят в Тункинской долине или в южной или центральной частях Байкала, иногда в Монголии. Толчки в северной части Байкала до нас, как правило, не доходят. Сейчас на Байкале какое-то затишье, а всякие затишья не очень благоприятны для развития процесса в целом: идет накопление энергии, и в какой-то момент она должна выброститься. Горные породы имеют предельную прочность, и как только запас энергии превзойдет эту прочность, он просто разорвет горизонты земной коры, и мы почувствуем это как сейсмическое событие.

Вопрос о прогнозах, после событий в Туве, снова стал активнее обсуждаться (хотя там сильные толчки происходят раз в тысячелетие, а Байкальский регион — более активный). Готовясь к встрече с Шойгу, который прилетал в Туву, мы еще раз просмотрели материалы по землетрясениям в Туве и Прибайкалье. И убедились, что за те 250 лет, что изучаются землетрясения и суммируются сообщения о них, 25 сообщений поступило из Тувы — и 100 с лишним из Байкало-Монгольского пояса. То есть мы живем в зоне во много раз более активной, чем Алтай, Саяны, Тува.

И когда люди спрашивают: а под Ангарском или под Иркутском может «затрясти»? — я могу сказать только, что все в нашем регионе происходит в районе Байкала. И именно здесь нужно вести более развернутые работы по изучению процессов, но финансовое состояние института не позволяет развернуть эти работы.

— В нескольких местах — на Алтае, в Саянах, в той же Туве — собираются открыть центры по мониторингу сейсмических событий, а в Иркутске открытие такого центра не предусматривается. Почему?

— Многие обстоятельства руководством государства просто не учитываются. Алтай, Тува и Саяны в сейсмическом отношении, как я уже говорил, менее активны, чем Прибайкалье; более того, здесь к высокой сейсмической активности добавляется еще и большое количество химически опасных производств. Сейсмические волны порой доходят до Черемхово, иногда ощущаются и в Тайшете; а вы знаете, что вдоль железной дороги на много километров тянутся химические фабрики и заводы, вырабатывающие опасные вещества. Поэтому, когда оценивается сейсмическая опасность, надо учитывать не только колебания почвы, но и возможные последствия от того, что могут разрушиться емкости, в которых содержатся химикаты. Поэтому говорить о том, что у нас в Прибайкалье все тихо и гладко, нельзя.

Большое внимание уделяется и сейсмической безопасности в Приморье и на Камчатке. Но там если перевернутся бочки с рыбой и икрой — никакого экологического вреда не будет. А если не дай бог что произойдет в Ангарске, могут быть большие проблемы.

От пика до пика — жди и не пикай

— Ваши прогнозы — насколько они могут быть достоверны?

— Если кто-то вам скажет или вы прочтаете в СМИ, что завтра-послезавтра что-то такое произойдет, — это глупости. Такое могут говорить только авантюристы, потому что никто в мире сегодня землетрясения прогнозировать не может. Это невозможно, и в ближайшие 100—150 лет, думаю, техника до такого еще не дойдет, чтобы с достаточной точностью это предсказывать.

Другое дело — прогнозы среднесрочные и долгосрочные. Лет десять назад мы вывели цикличность сейсмического процесса в Прибайкалье: здесь сильная активизация происходит каждые 50—60 лет. А между этими сильными периодами так, мелочь какая-то сыплется. И если говорить о нашем времени, то тут ничего не попишешь: у нас этот пик приходится на 2015 год, и потом будет некоторый спад и затишье. Но к 2015 году мы придем довольно быстро...

— И этот пик может быть отмечен каким-то сильным событием?

— Он может быть отмечен таким событием в Байкало-Монгольском поясе. Причем возможны землетрясения с достаточно высокими магнитудами, до 10—11 баллов, но где конкретно они могут произойти, сказать невозможно. Мы знаем только зоны, где они могут появиться.

Чем выше этажи — тем сильнее качает

— Как вы относитесь к тому, что в нашем городе, в сейсмически активной зоне, строители решаются на такую высокую этажность жилых домов? Это очень опасно для населения?

— Вспомним землетрясение в японском Сендае в марте прошлого года — там люди и постройки пострадали в основном от цунами, а не от самих сейсмических колебаний. Высота волны, по последним оценкам, доходила до 42 метров, вода вошла глубоко в берег и смыла мелкие постройки, так называемый частный сектор. Один наш сотрудник был в то время в Сендае, он жил в 33-этажном доме. И рассказывает: да, попадало что-то с полком, да, покачало — но дом как стоял, так и стоит.

— Может быть, у них так прочно строят?

— Вполне возможно. А у нас вся беда заключается в том, что здание на сейсмоустойчивость надо испытывать. Потому что какие-то узлы не могут нормально работать, скажем, в условиях 8—9-балльного землетрясения. Есть специальная машина для таких испытаний, она работает раз в несколько лет. Принцип работы такой. По всем узлам и стенам дома расставляются датчики, документируются малейшие трещины в стенах, стыках и перекрытиях. Потом запускают машину. Она начинает здание раскачивать — приятно мало, я был во время испытаний в девятиэтажном доме. Потом снимают все показания датчиков, определяют места дефектов и степень их серьезности — снова документируют все здание.

Эта технология была принята еще во времена СССР. Министерство строительства СССР утвердило эти испытания как обязательные для всех зданий, которые запускаются в серию. Сейчас этого нет. Сегодня каждый проектирует как ему захочется. Конечно, у архитекторов и проектировщиков существуют некоторые устоявшиеся представления о том, каким должно быть здание. Но и эти представления меняются. Долгое время считалось, что у дома должны быть толстые и прочные стены. Сейчас считают, что здание должно быть гибким, на любое колебание почвы отвечать упруго, как камертон. А это требует определенных сложных расчетов и опять же испытаний. А мы последнее испытание проводили в 2004 году в Академгородке, на старой

Кузьмиче. С тех пор машина стоит без дела — ржавеет на складе.

— А дома строятся все выше и выше...

— Да, и никто не знает, что там будет. Говорят, что сегодня используются надежные югославские технологии, но я вам скажу — в Югославии, может, такой дом хорошо построят, а у нас — шалай-валяй. А если такой дом и тех восьми баллов не выдержит? Причем когда в основном теряется прочность? Когда зимой ведутся работы по укладке стен: бетон на морозе не схватывается, а замерзает. В Монголии, например, законом принято: зимой разрешены только внутренние отделочные работы, никаких работ по созданию конструкций не ведется, и лишь с весны все начинает работать. Я думаю, у нас должно быть так же, если не жестче.

Что будет с «рекой жизни»?

В документальном кино Сергея Мирошниченко запечатлена его совместная экспедиция с писателем Распутиным и издателем Геннадием Сапроновым вниз по Ангаре. Так вот, спустившись до строящейся Богучанской ГЭС и предвидя экологические последствия после затопления искусственного моря водой, Распутин посчитал, что Ангара как река фактически погибнет.

Многие запомнили тот фильм... И потому, пользуясь случаем, журналисты обратились с вопросами к Елене Александровне Козыревой:

— Расскажите: какая сейчас обстановка на Богучанском водохранилище? И что вы там изучаете?

— На Богучанах мы изучаем процессы, связанные с оползнями, с развитием карстов и других подобных процессов, которые могут возникнуть в результате наполнения водохранилища Богучанской ГЭС. Достаточно активно в этом вопросе ведет себя администрация области, интересуется, консультируется, поскольку экологизация сознания произошла и общество сегодня более ответственно относится к созданию таких крупных объектов.

Времена, когда гидростроители готовы были поворачивать реки вспять, когда при любых условиях и несмотря на геологическую структуру строились технические объекты, — эти времена миновали. А Богучаны как раз относятся к такому объекту, вокруг которого очень много совещаний, обсуждений и т. д. И позиции нашего института, как и областного правительства, сходятся на том, что уровень водохранилища Богучан должен быть ниже предлагаемой, хотя бы не превышая отметку в 200 метров. В связи с этим было недавнее заседание, где обсуждался этот вопрос. Более низкий уровень наполнения необходим для того, чтобы сохранить естественное течение Ангары, не создавать зону подпора непосредственно под Усть-Илимскую ГЭС. Тогда и экологическая ситуация в самом Усть-Илимске будет более благополучной, и ситуация с береговыми процессами будет несколько лучше — берега меньше будут размываться. В общем, администрацией области это было услышано. А дальше должны приниматься соответствующие решения.

— А что делается для того, чтобы снизить нагрузку на экологию?

— Наполнение водохранилища все равно произойдет, решение такое принято; и хотя плотина ГЭС находится на территории Красноярского края, в Иркутской области также будут проводиться работы по берегоукреплению, будет произведена расчистка ложа и вообще ведутся разработки по минимизации тех разрушительных абразионных процессов, которые неизбежно возникнут в связи со строительством и эксплуатацией Богучанской ГЭС.

Почему мы ставим этот вопрос? Изучение Ангарского каскада показывает, что в результате создания искусственного водоема переработка берега начинает происходить очень активно. Это неизбежно — и если мы принимаем решение о строительстве крупного технического объекта, мы должны продумывать последствия и заранее быть к этому готовы. Все те материалы, что мы видели, подтверждают, что работы по берегоукреплению, по крайней мере в районе Усть-Илимска, ведутся. Но и по всей акватории Богучан — а ситуация в разных местах разная, потому что породы разные, одни размываются быстрее, другие медленнее, — могут развиваться процессы в виде обвалов, оползней и тому подобного.

— А доведено ли до сведения правительства области то, что уровень заполнения Богучанского водохранилища надо остановить на отметке 200 метров — и не больше?

— При правительстве Иркутской области прошло заседание, на котором научный центр выступил с таким предложением — поскольку тогда уровень воды будет доходить до нижнего бьефа Усть-Илимской ГЭС. Мы рассматривали различные положения о том, что необходимо сохранить естественное течение Ангары в

районе Усть-Илимска. Будет ли наше предложение поддержано всеми, неизвестно, потому что, скажем, энергетики сразу высказали другую точку зрения. Они считают, что для результативной работы уровень должен быть как можно выше, то есть настаивают на отметке 208 метров.

А вообще, в 60-е годы, когда Богучанская ГЭС проектировалась, предполагалось, что уровень воды поднимется всего лишь до 185 метров, и тогда можно было бы предотвратить многие негативные процессы, а ущерб природе в зоне затопления и на территории Иркутской области был бы значительно меньшим.

Миллионы зависли в воздухе...

Заключительную часть пресс-конференции можно расценивать как стремление окончательно расставить некоторые точки над *i* — вопросы были скорее уточняющего характера.

— Кирилл Георгиевич, возвращаясь к вопросу о сейсмической активности планеты, как вы ее сегодня оцениваете — высокая или умеренная?

— В целом — скорее высокая. Но бывают и периоды, когда сейсмическая активность немножко ниже, но возрастает активность вулканическая. Сейчас, судя по числу землетрясений — 4—5 каждый день, — можно сказать, что активность довольно высокая.

— А почему машина для испытания домов в последние годы не используется?

— Никто бесплатно ничего делать не будет. А использование машины требует дополнительных расходов. Хотя, повторяю, испытания такие имеют смысл!

В Байкальске, например, в результате таких испытаний было запрещено строить здания выше трех этажей, потому что там — 9—10-балльная сейсмическая зона. Кстати, в Иркутске в конце 80-х, помнится, тоже проводили специальное испытание, чтобы понять, можно ли строить десятиэтажки. Но сегодня строят уже и 12, и выше! А есть проект комплекса административных зданий «Зазеркалье», где будут построены здания в 17—18 этажей. Правда, грунты там — болотистые. Но изыскания провели, сказали: если сваи хорошо забьете — можно строить. Но и те здания, я считаю, тоже надо будет испытывать.

— А сколько стоят такие испытания?

— Испытания в 2004 году (с учетом курса того времени) обошлись, по-моему, в 4,5 миллиона рублей. Но вот более показательный расчет: в 1995 году, когда создавали программу «Сейсмобезопасность Сибири», мы подсчитали, сколько стоит проведение таких испытательных работ. Так вот, это составило около 8—9 процентов от всех затрат на строительство, то есть вообще-то — копеечные затраты. Но финансирования сегодня нет...

В прошлом году на строительные проблемы выделили 7 миллионов 600 тысяч, на этот год планировали выделить 14 миллионов, в том числе и на испытания зданий. Но сейчас обстановка в администрации не очень понятная, потому что ликвидировали департамент инноваций, науки и высшей школы, а финансирование испытаний шло именно через этот департамент, строители же не имеют права сами вести такие работы. Сейчас эта сумма зависла в воздухе. Она предусмотрена, но получим мы ее или нет, неизвестно.

В какой-то степени выручает только то, что Академия наук давно ведет работы по грантам. И мы работаем под грифом президиума РАН, существуют и партнерские проекты между отделениями — Уральским, Дальневосточным и Сибирским, у нас в работе около 15—18 проектов разного назначения; насколько это возможно, будем заниматься и сейсмическими прогнозами на ближайшее время.

Автор: Любовь Сухаревская © Байкальские Вести ГЕО, БАЙКАЛ 👁 3170 21.06.2012, 10:48 📄 419

URL: <https://babr24.com/?ADE=106513> Bytes: 19916 / 19748 Версия для печати Скачать PDF

 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

Автор текста: **Любовь
Сухаревская.**

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: @babr24_link_bot
Эл.почта:

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта:

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь
Телеграм: @bur24_link_bot
эл.почта:

Иркутск: Анастасия Суворова
Телеграм: @irk24_link_bot
эл.почта:

Красноярск: Ирина Манская
Телеграм: @kras24_link_bot
эл.почта:

Новосибирск: Алина Обская
Телеграм: @nsk24_link_bot
эл.почта:

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта:

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта:

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта:

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)