

У России огромный дефицит сейсмостойкости

Профессор Григорий КОФФ: землетрясения с высокой интенсивностью (более 6 баллов) вероятны на 60% территории нашей страны, но мы к ним совершенно не готовы.

Одной из первых попыток системно, с научной точностью представить информацию о страшной трагедии в Японии стала справка*, составленная коллективом российских ученых во главе с человеком, который знает о землетрясениях и цунами если не все, то очень и очень многое. Григорий КОФФ — советник начальника ВНИИ по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС, член Экспертной комиссии по сейсмостойкому строительству Министерства регионального развития РФ, главный научный сотрудник Института водных проблем РАН, доктор геолого-минералогических наук, профессор. Крупнейшие университеты США и Великобритании приглашают его читать курсы лекций о природном аспекте устойчивого развития и рисках. Нет ни одного крупного землетрясения последних десятилетий в России, в районе которого он бы не работал. А после Спитака работа эта даже растянулась на три года жизни в Армении. На днях я с ним встретился.

— Григорий Львович! У Марины Цветаевой есть страшные по своей пророческой силе стихи, правда, не о землетрясениях и цунами, а об извечном недалёковидном стремлении людей селиться у подножий вулканов:

По упорствующим расселинам
Дачник, поздно хватаясь, поймет:
Не пригорок, поросший семьями, —
Кратер, пущенный в оборот!
Виноградниками Везувия
Не сковать! Великана льном
Не связать! Одного безумия
Уст — достаточно, чтобы львом
Виноградники заворочались,
Лаву ненависти струя.
Будут девками ваши дочери
И поэтами — сыновья!

Когда возникает вопрос: можно ли было спрогнозировать нынешнее землетрясение и цунами, ученые в один голос заявляют: нет, краткосрочные прогнозы подобных бедствий пока невозможны.

Но, может, права Марина Цветаева -- пора стать дальновиднее? И если сосредоточить на этом направлении необходимый интеллектуальный и материальный потенциал, лучшие научные силы, то можно уже сегодня решить эту проблему, превратить, наконец, непредсказуемое в предсказуемое?

- В вашем вопросе содержится, по сути, два разных вопроса.

Первый: возможны ли краткосрочные, с точным указанием места и времени, точечные, так сказать, прогнозы землетрясений? Нет, на сегодня еще невозможны, несмотря на все широко известные факты того, как животные чувствуют приближающиеся землетрясения (в Японии даже есть рыбки-«предсказатели»). Какой интеллектуальный и материальный потенциал ни сосредотачивай, пока такие научные прогнозы – дело далекого будущего.

Второй вопрос: а нужны ли такое сосредоточение, такая концентрация сил? Нужны. И даже крайне необходимы. На планетарном, на национальных и – прежде всего – на региональных уровнях. Ибо уже сегодня разумными опережающими мерами люди могут резко ослабить удары стихии, но по разным причинам, в разных сейсмоопасных районах этого не делают. Или делают на недостаточном уровне, с недостаточным качеством.

Прогнозирование землетрясений – сложнейшая, многофакторная задача. Вот я смотрю за окно на свое

Крылатское и хорошо понимаю: сделать краткосрочный прогноз для моего дома, района, города – не только дорогостоящая, но и безрезультатная затея. Однако... а нужен ли вообще такой прогноз для Москвы? Хотя для Токио он очевидно крайне желателен. Человечество, слава богу, научилось различать территории, где землетрясения могут произойти, и где – нет.

И тут ключевой момент – оценка среднего балла вероятных землетрясений для больших территорий, районирование их по степени сейсмоопасности. От научной обоснованности и точности такой оценки в максимальной степени зависит ущерб, наносимый ударами стихии. Положим, для Сибири, Крайнего Севера и Дальнего Востока РФ сейсмическая опасность по шкале MSK-64 распределяется так: Приморский край – 6-8 баллов; Хабаровский край, Амурская область, Чукотский автономный округ – 6-9; Республика Саха, Магаданская область – 6-9; Камчатский край, Еврейская автономная область – 7-10; Сахалинская область – 8-9 баллов.

Но уже для более конкретных территорий, таких, как, например, наши Якутск, Владивосток, Магадан или как японские города Фукусима, Сендай, часть Токио, кроме среднего общего балла потребуются и поправки на местные условия. Какие? Это, прежде всего, наличие или отсутствие тектонических разломов. Где они есть, сотрясаемость гораздо большая. Это и характер грунтов. На водонасыщенных песках, илах «трясет» сильнее. На скальных же породах, гранитах, базальтах и других, -- гораздо слабее.

Поэтому задача состоит не в попытке краткосрочно спрогнозировать событие, но в том, прежде всего, чтобы правильно установить общий балл для большой территории и приращение этого балла в конкретном районе в зависимости от его особых условий.

Разберемся в этом на примере цунами. Оно ведь тоже бывает не всюду. Для его возникновения необходимо, чтобы рельеф дна был не обрывистым, а пологим. Чтобы была широкая первая терраса, принимающая волну. Чтобы территория, на которой наносится удар, была обращена к центру так называемого цунамигенного землетрясения. Чтобы бухта не была закрытой.

Сделать краткосрочный прогноз для маленькой территории невозможно. Но можно предсказать, сколько баллов будет на большой территории. А потом разделить эту территорию на маленькие участки, различающиеся грунтами, тектоническими разломами, другими факторами. И для каждого дать так называемое сейсмическое приращение. Если мы хотя бы это делали, можно было бы предотвратить многие страшные жертвы – гибель людей, разрушение зданий.

- У Японии, пожалуй, максимальный опыт встречи с цунами и сильными землетрясениями. Там предпринимаются те меры, о которых Вы говорили?

- Во всех развитых странах составляются схемы территориального планирования. На них выделяются наиболее опасные участки, на которых не строят АЭС, гидростанции, возводят здания сейсмостойких конструкций. К сожалению, в Японии в силу целого ряда причин такое планирование поставлено плохо.

В Спитаке я был с начала землетрясения. Жил потом три года в Армении. Там, где в сейсмоопасных зонах строились каркасно-панельные дома, и более того, многие люди вообще жили в так называемых мазанках, жертвы были огромные. Ну, а там, где возводились крупнопанельные дома, где было много монолитных зданий, погибло гораздо меньше народа.

Когда изучил сейчас фотографии разрушенных японских городов, они мне напомнили ситуацию во время Спитакского землетрясения. Там, где были построены крупнопанельные и монолитные дома, не разрушился ни один дом, никто не погиб. Никто не погиб в Японии и на холмах, где было возведено много зданий, в том числе, школ. А в других местах...

- Неужели японцы, один из самых организованных и дальновидных народов мира, не учли элементарной азбуки сейсмозащиты?

- Это кажется поразительным, но они на самом деле плохо справились с планированием сейсмоопасных зон. Например, атомная станция Фукусима возведена на территории, где много тектонических разломов и, следовательно, сотрясаемость очень высокая. Цунами разрушило все строения на первой террасе, где уровень моря совпадает с поверхностным рельефом местности.

Еще одно строгое требование нарушено: в зонах с большой вероятностью землетрясений и цунами нежелательно строить здания и сооружения на берегах рек. Волна цунами особенно разрушительна, когда она идет по речным руслам и в силу узости этого пути поднимается значительно выше. Если на морском пляже

высота волны 10-15 метров, то в реке она может достигать 25-30 метров.

У японцев же Сендай и ряд других городов построены как раз там, где реки. Более того, в некоторых местах проведены искусственные каналы, в частности, для охлаждения реакторов атомных станций морской водой и для иных технических целей.

- А Токио?

- Токио спланирован хорошо, правильно. Уже с 30-40-х годов XX века фатальных разрушений и жертв в городе не было, хотя землетрясения там по-прежнему не редкость.

- Не предопределена ли нынешняя трагедия Японии ее географическим положением? Страна-то маленькая, и вся – в сейсмоопасной зоне!

- И в Японии учет грамотного районирования с точки зрения сейсмоопасности вполне возможен. Вот посмотрите. В городе Кобе случилось недавно сильное землетрясение. Но жертв и разрушений там было гораздо меньше, чем сегодня в Сендае и Фукусиме.

- Но почему же не выполняются такие элементарные, такие очевидные правила? Не лежит ли причина глубже? В самом рыночном принципе: потратить денег (в том числе, на сейсмозащиту, которая, конечно же, удорожает строительство) поменьше, а прибыль получить побольше?

- Для нашего сегодняшнего нецивилизованного рынка это, конечно, весьма характерно. Но это совсем не неперемное условие рыночных отношений. В Спитакском землетрясении погибло, например, около 25 000 человек, а в соседнем по времени землетрясении в Сан-Франциско при таких же баллах – всего 64. Через несколько лет, в январе 1990 года, случилось так же девятибалльное землетрясение в Лос-Анджелесе, в маленьком пригороде Нортридж. Погибло там около 40 человек.

О чем это говорит? О том, прежде всего, что и по конструкциям и по качеству в Нортридже строили нормально. А в Спитаке – нет.

- Зависит ли возможность прогнозировать землетрясения от густоты наблюдательных станций?

- Конечно. Чем больше станций, тем точнее прогноз, тем безошибочнее мы можем, идя от общего балла данной территории и делая потом поправку на особенности конкретного места, определять защитные меры.

Целые города рушились во прах, будучи построены без учета сейсмоопасности краев, где они возводились. И далеко не всегда это происходило по халатности строителей. Мощным девятибалльным землетрясением был уничтожен в 1995 году Нефтегорск на Сахалине. Но почему? Да потому, что весь он был построен, исходя из прогноза о том, что этот район сейсмически не опасен.

У нас в России станций мало. Например, в Приморском крае всего 3 сеймостанции. В Хабаровском – одна. В Южно-Сахалинске до недавнего времени их было 4, сейчас стало 9. В Охе была одна, сейчас – около 10.

- Какие уроки надо извлечь для наших сейсмоопасных территорий из трагических событий в Японии?

- Прежде всего, необходимо завершить составление полных карт сейсмоопасности с более глубокой детализацией на малые территории, отдельные городские агломерации, крупные промышленные и гидрообъекты – и, прежде всего, АЭС и ГЭС.

Провести с этих позиций полную инвентаризацию всех строений в этих местах, и те из них, что не соответствуют стандартам безопасности, где возможно, укрепить, а где невозможно – снести, построив новые по более безопасным проектам.

Я вот занимался новостройками на острове Русском, которые предназначены для приема делегаций из стран Тихоокеанского экономического сотрудничества. Там строится все, как надо, с максимальной сейсмозащитой. Но... рядом на материке остается множество слишком высоких зданий, которые построены ранее на склонах, где возможны оползни. Они могут рухнуть при первом же мощном подземном толчке, если их не усилить. А у нас, в России, между прочим, землетрясения с высокой интенсивностью (более 6 баллов) вероятны на 60 процентах территории.

Совершенствование прогнозирования землетрясений привело, например, к тому, что общая сейсмоопасность в Сахалинской области возросла с 6 баллов в 1962-69 годах до 9-10 баллов. Там сегодня тысячи возведенных

ранее зданий имеют дефицит сейсмостойкости до 3 баллов. И это – общая картина по стране. В Абакане несейсмостойки 30 процентов всех зданий и строений, в сейсмичной части Кемеровской области – около 40, в Чите – 50, в Ставрополе – около 60, в городах Еврейской автономной области – более 60 процентов.

Понятно, что такое положение несет в себе потенциальную запрограммированную трагедию. И контрмеры на опережение надо принимать уже сегодня, без наших обычных бюрократических проволочек.

Одна из причин страшных последствий сильных землетрясений: к ним не готовят города, расположенные на сейсмоопасных территориях, что особенно характерно для нашего Дальнего Востока. Владивостокские бонзы во главе с губернатором Дарькиным, когда им пытаешься внушить простую мысль: к землетрясениям надо готовиться загодя, отмахиваются – мол, раз вчера не было, так и завтра не будет. Наконец, после двухлетних проволочек губернатор Дарькин подписал программу сейсмической безопасности края. И вот уже в течение полугода его администрация готовит условия тендера для этой программы. И не подготовила до сих пор. Руководству заниматься этим недосуг. У него есть более важные задачи.

Почему во время землетрясений в Сан-Франциско и в Лос-Анджелесе было относительно мало и людских, и материальных потерь? Да потому, что там к событиям готовились. Заставили разрушить старые, морально изношенные балконы. Убрали с домов статуи, разные архитектурные излишества. Там, где нужно, отвели грунтовые воды, сделали грунты сухими. Сухие грунты – более спокойны, чем водонасыщенные.

У нас же – поразительное недалёковидение, крохоборское стремление сэкономить на безопасности. К сожалению, правительство России, и, первую очередь, Минэкономразвития, не хочет прислушаться к предупреждениям ученых о том, что сокращение и даже ликвидация научных программ, связанных с обеспечением безопасности, дает лишь сиюминутную временную экономию средств, а отсутствие точной и полной информации оборачивается потом большими бедами. Этот «след» бюрократической недалёковидности всегда обнаруживается в нашем разоружении перед природными катастрофами. Но всегда – задним числом.

А ведь, в конце концов, стоимость всех таких исследовательских программ, как «Сейсмичность России», «Морские берега» и ряда других, вместе взятых, не превышает средств, которые будут потом потрачены на восстановление нескольких комнат в доме, разрушенном землетрясением.

Между тем российские учёные накопили большой опыт в изучении причин и последствий землетрясений и цунами. С 1958 года НИЦ «Геориск» занимается вопросами оценки риска волн цунами на примере морских побережий нынешнего Дальневосточного округа РФ. За этот период были выполнены исследования риска цунами на восточном побережье Камчатского края, Курильских островов Итурупа, Кунашира и Шикотана, а в последние годы - на побережьях Сахалина, Хабаровского и Приморского краёв, включая залив Петра Великого.

Анализ топографических карт, аэрофотоснимков и фотоснимков, имеющихся в нашем распоряжении показал, что огромные жертвы, социальный, экономический и экологический ущерб на восточном побережье острова Хонсю в Японии были вызваны отсутствием априорных данных о риске цунами на восточном побережье Японии, включая окрестности городов Сендай, Фукусима, Тerasима, Юриаж, Минамисома, Касима и др. Составление генеральных планов и схем развития этих и других населенных пунктов было выполнено без оценок риска.

В настоящее время научная группа, которая ведет эти работы, находится в составе Института Водных проблем Российской академии наук. Мы готовы, при поддержке РАН, на основе сотрудничества с ДВО РАН, организациями Госкомгидромета России, при участии и поддержке японской стороны, составить карты риска для побережий Японских островов и передать эти материалы японской стороне, которой мы выражаем наше глубокое сочувствие. В свое время были сделаны доклады о наших методах оценки риска цунами в Институте сейсмологии и сейсмостойкого строительства в г. Цукуба (проф. И. Касахара), а также на международном совещании в Техническом университете Лиссабона (проф. Кобаяши). Мы готовы также отправить японской стороне наши основные работы по вопросам оценки риска опасных природных процессов, в том числе цунами.

Большой вред нанес нам 94-й федеральный закон. По этому закону для получения средств, выделяемых центром на техническую безопасность, устраиваются тендеры. И тендеры эти чаще всего выигрывают не те, у кого лучше знание и опыт того, как эту самую безопасность обеспечить, а те, кто просит меньшие суммы, согласен работать за медные гроши. Например, во Владивостоке несколько лет назад разработка мер была отдано на откуп организации, директор которой перед этим уволил всех сейсмологов. Но зато она попросила

меньше денег.

- Представьте: Вас приглашают как эксперта на заседание Совета безопасности страны или Кабинета министров и ждут от Вас предложений по первоочередным мерам защиты от землетрясений, других природных катастроф. Но не вообще, а конкретно: первое, второе, третье... Что бы вы предложили?

- Первое. Создать в РФ Единый координационный центр по анализу данных мониторинга опасных природных и природно-техногенных процессов (ОПТПП) и прогнозу связанных с ними чрезвычайных ситуаций. Связать этот центр с региональными трестами инженерных изысканий Госстроя, с МЧС, с Минэкономразвития.

Второе. Унифицировать методы мониторинга и прогнозирования ОПТПП.

Третье. Обеспечить быстрое действие системы страхования населения и технических объектов от последствий ОПТПП и прежде всего землетрясений и наводнений.

Четвёртое. Привести в систему оперативное информирование органов исполнительной власти и населения о развитии ОПТПП. Оснастить эту систему новейшей информационной техникой.

Пятое. Увеличить (и не вообще, а до необходимого оптимума) ассигнования на научные программы, связанные с защитой от природных катастроф («Сейсмобезопасность России» и другие), на мониторинг, на обеспечивающие эту защиту инженерные проекты и их осуществление.

- А если подвести итог...

- Если подвести итог, то да, конечно, точечные краткосрочные прогнозы землетрясений пока еще – дальняя цель. Но уже сегодня есть возможность упреждать грозные удары стихии, разумно рассчитав свои силы, во всеоружии встречая врага на направлении главного удара, а, может быть, благоразумно уходя из-под этого удара. Ну, например, не строя АЭС на сейсмоопасных территориях. И вообще – в соответствии с приведенным Вами цветаевским образом – не селясь у подножий вулканов. Весь вопрос в том, как мы пользуемся этой возможностью.

Автор: Диалог вел Ким Смирнов © Новая газета НАУКА И ТЕХНИКА, РОССИЯ 👁 4507 18.04.2011, 08:32
👉 370

URL: <https://babr24.com/?ADE=93078> Bytes: 17903 / 17859 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: **Диалог вел Ким
Смирнов.**

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](https://t.me/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: equatoria@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](#)