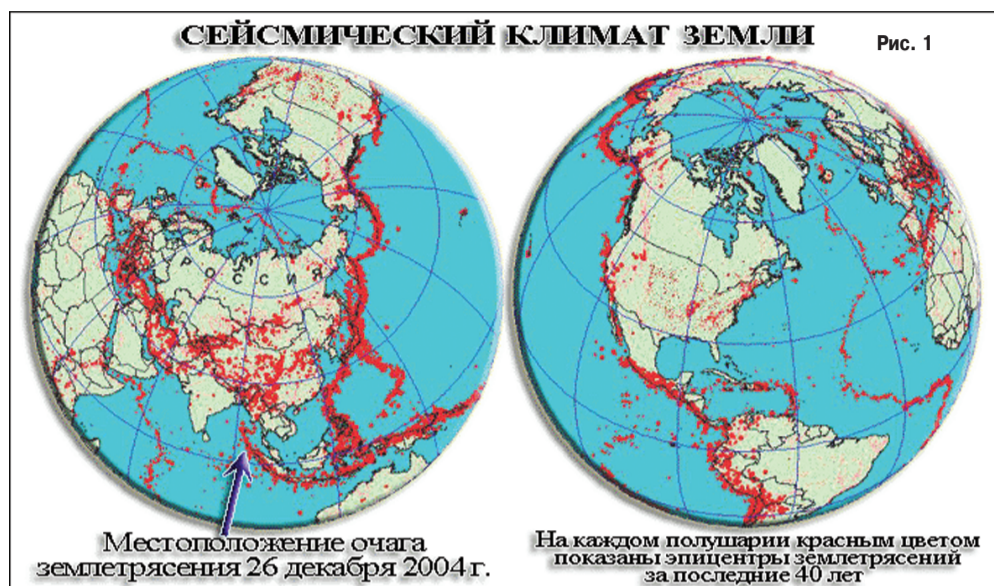


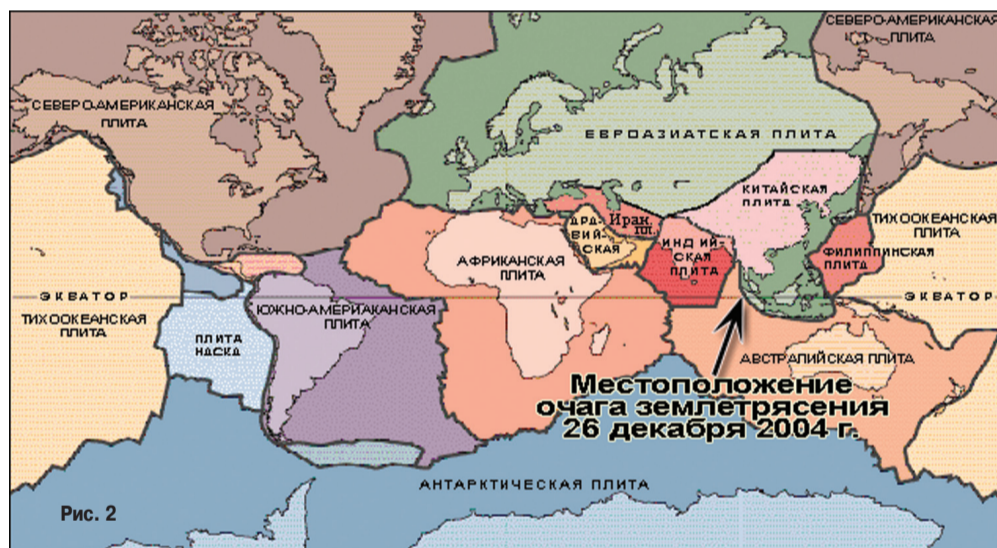
ВИНОВАТА НЕ ПРИРОДА



В предыдущем номере газеты «И & С» в эксклюзивном репортаже с места событий под названием «Индонезийский кошмар: два месяца спустя» корреспондент Виктор Сирыв справедливо отметил низкое качество различных построек и домов, напрочь снесенных цунами 26 декабря прошлого года.

Хочу подчеркнуть, что чаще всего людей губят не землетрясения и цунами, а неграмотно построенные дома и полная безответственность местных административных органов, которые обязаны не только знать о «сейсмическом климате» в своем регионе (см. рис. 1), но и обеспечивать грамотный

пенно погружаясь в моря и океаны. К счастью, все эти процессы происходят очень и очень медленно, практически незаметно для простого наблюдателя. Землетрясения же возникают неожиданно и практически мгновенно. Их причина — быстрые механические подвижки пород по тектоническим разломам, существующим в течение многих тысячелетий в земной коре и литосфере. Наиболее уязвимыми местами для возникновения таких, почти мгновенных, подвижек являются границы между литосферными плитами (см. рис. 2), которые на рис. 1 отчетливо видны и трассируются эпицентрами землетрясений. Обо всем этом было рассказано мною в третьем, июньском, номере газеты «И & С»



надзор за качеством строительства и его страхованием, просвещать местное население и приезжающих туристов о возможной опасности, в том числе и о цунами. Людям необходимо знать, как себя вести. Потенциальных туристов должны инструктировать и соответствующие фирмы. Необходимо стремиться к тому, чтобы люди (а не только слоны и другие животные, как это было на Суматре, Андаманских и Никобарских островах) еще до «нападения» цунами, при первых же подземных толчках, уходили подальше от берега. Давно известно, что цунами обрушивается на побережье не сразу, а сначала оттягивает воду от берега, и есть достаточно времени, чтобы покинуть опасное место. Тем более это можно было сделать на побережье Цейлона и других мест обитания, куда волны цунами докатились лишь спустя несколько часов... Необходим мониторинг опасности цунами в Индийском океане путем создания специальных сейсмометрических служб, какие уже имеются в некоторых регионах Тихого океана.

«У природы нет плохой погоды...» — справедливо говорится в известной песне. Природа тысячелетиями и миллионами лет живет своей, достаточно стабильной, жизнью, и человеку нужно учитывать это в освоении окружающей среды.

Земля, как и живой организм, находится в непрерывном движении. И не только вращаясь вокруг своей оси и Солнца. Внутренние термодинамические процессы медленно «перемешивают» недра нашей планеты. Ни один участок внутри и на поверхности Земли ни на минуту не остается в состоянии покоя. В одних местах земная поверхность медленно воздымается, создавая горные сооружения, в других опускается, посте-

в прошлом году, т. е. за полгода до индонезийской катастрофы. Там же была приведена и иллюстрация восточного полушария, на которой (как и на рис. 1) отчетливо видно, что Индонезийский архипелаг является средоточием землетрясений. Суматра, Андаманские и Никобарские острова как раз и расположены на границе Австралийской и Китайской литосферных плит.

К сожалению, в отношении познания окружающей среды нередко приходится слышать нелепицы, в том числе и в СМИ. Они звучат в высказываниях известных (но в другой области знаний) ученых о «катастрофических глобальных последствиях» этого землетрясения. В связи с этими высказываниями хочу заметить, что куда земная ось не сместилась, не ускорилось и не замедлилось вращение Земли. Все идет своим чередом. «Неизменен круговорот мира в своем движении вверх и вниз, из вечности в вечность», — мудро писал Марк Аврелий в своих «Размышлениях» свыше 18 веков тому назад. И сегодня и с геологической, и с сейсмологической точек зрения ничего необычного не произошло. Землетрясения такой величины (магнитуды) возникали неоднократно и в том числе у берегов Суматры. Случались и цунами (откуда же было бы знать, как вести себя при этом слонам и другой местной живности?).

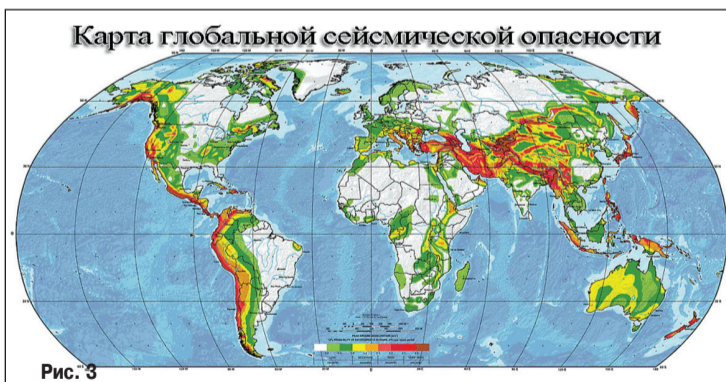
В мире уже давно существуют разнообразные карты, характеризующие те или иные опасные проявления природы, в том числе землетрясения, вулканические извержения, оползни, обвалы, наводнения, ураганы и др.

В 1999 г. мировой научной общественностью под эгидой Организации Объединенных Наций была опубликована мировая карта сейсмической опасности. Ее создание осуществлялось в течение 1992–1998 гг. по Программе глобальной оценки сейсмической опасности (Global Seismic Hazard Assessment Program — GSHAP). В числе составителей этой карты был и Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук. Институт являлся одним из девяти региональных центров GSHAP, а его научным координатором был автор этих строк. Эту карту (рис. 3) и другие сведения о сейсмической обстановке в регионах мира можно найти на страницах Интернета, в том числе по адресу <http://www.seismo.ethz.ch/GSHAP/index.html>, а также на недавно созданном «домашнем» сайте автора этих строк <http://seismos-u.ifz.ru>

Программа GSHAP обосновывала свою значимость тем, что сейсмическая опасность и уязвимость от землетрясений по мере урбанизации и увеличения площади используемых сейсмоактивных территорий постоянно возрастает. Неконтролируемый рост городов во многих регионах с высоким уровнем сейсмической активности часто осуществляется путем строительства зданий и сооружений без принятия каких-либо мер сейсмической защиты и без сбора необходимой информации о существующей сейсмической опасности. Умеренные и даже слабые землетрясения могут превратиться в катастрофические в районах, где не было принято достаточных мер по обеспечению сейсмостойкости строительных сооружений.

В Программе сообщалось, что кратко- и среднесрочное предсказание землетрясений когда-то в будущем должно помочь значительно уменьшить количество человеческих жертв, вызываемых землетрясениями. Но эффекты в среде обитания человека (разрушение зданий и инфраструктур, нарушение производственных связей, разрушение жилищ, экономические и экологические последствия) могут быть уменьшены только путем проведения в районах, подверженных воздействию землетрясений, долгосрочной политики, основанной на оценке сейсмической опасности; применении норм сейсмостойкого строительства; повышении уровня осведомленности населения об опасности природных бедствий; стратегии землепользования, принимающей во внимание сейсмический риск и возникновение других видов стихийных бедствий.

Программа GSHAP охватила большую часть приоритетных и стратегических направлений, заполняя существующую во многих странах брешь в попытках правильных оценок сейсмической опасности их территории, необходимых для осуществления стратегии уменьшения риска.



Важно, чтобы властям, принимающим решения, и инженерам, планирующим землепользование и улучшающим проектирование зданий и сооружений, были доступны надежные оценки сейсмической опасности. Это требование и выполняют карты районирования сейсмической опасности, и в том числе карты сейсмического районирования территории Российской Федерации, опубликованные в упомянутом выше июньском номере газеты «И&С» за 2004 г.

Валентин Уломов,
доктор физико-математических наук,
профессор геофизики, главный научный
сотрудник Института физики Земли
им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук