

УДК 550.343+550.348+550.349+550.35+550.36–550.38

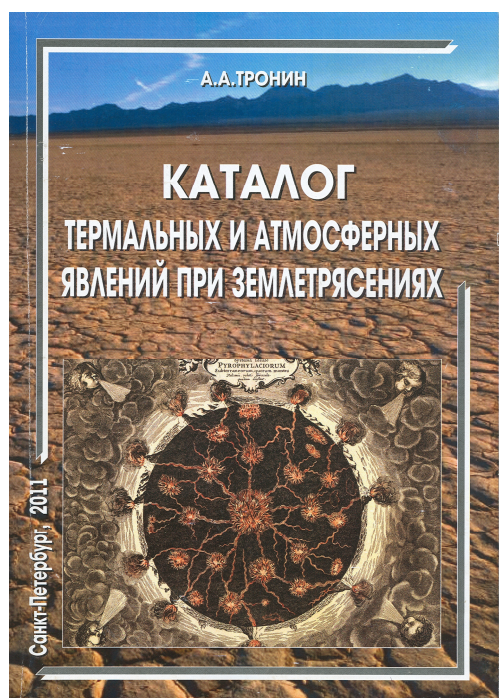
НОВАЯ КНИГА О СОПРОВОЖДАЮЩИХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ ЯВЛЕНИЯХ

© 2012 г. А.А. Никонов

Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва, Россия

Анализируется книга А.А. Трониной «Каталог термальных и атмосферных явлений при землетрясениях» (СПб.: Стратегия будущего, 2011. 260 с.), в которой впервые сведены данные о различного вида (несравненно больше, чем указано в заголовке) явлениях, так или иначе связанных с землетрясениями и/или их сопровождавших, в широком диапазоне магнитуд. Такое издание, несомненно, должно привлечь внимание широкого круга специалистов. Рассматриваются достоинства и недостатки книги с точки зрения возможности использования ее профессионалами.

Ключевые слова: землетрясение, макросейсмические сведения, параметры землетрясения, каталог землетрясений, сопровождающие землетрясение явления, предвестники землетрясений, сотрясения нетектонические, иконография землетрясений.



В ряду актуальных вопросов современной геофизики и даже шире – исследований в области наук о Земле – находится наряду с другими и изучение сопряженности и взаимодействия процессов в земных оболочках – твердой, жидкой и газообразной, а также аномалий разного рода, разной длительности и масштабов нарушений плавного хода процессов, возникающих в них в периоды всплесков сейсмической активности. Нацеленное сначала на поиск явлений, которые могли бы рассматриваться в качестве предвестников землетрясений, в дальнейшем изучение этих процессов стало проводиться в более широком диапазоне в связи с периодами сейсмической активизации того или иного района или участка. Это направление потребовало мобилизации сведений не только по более широкому кругу явлений, но и по более масштабным вре-

менным интервалам, в том числе и до начала инструментальных записей, т.е. сведений письменных источников (макросейсмических наблюдений). Усилившийся интерес к историческим землетрясениям, возросшие возможности их более углубленного изучения и параметризации в современных сейсмологических терминах, увеличение требований к обширным и максимально достоверным каталогам землетрясений дали импульс к более тщательному составлению таковых, а в ряде случаев и к серьезному пересмотру уже имеющихся.

Дело составления сейсмических каталогов в нашей стране поставлено основательно в отношении событий текущих, чего нельзя сказать о событиях исторического прошлого. Тем более, если говорить о так или иначе связанных с землетрясениями явлениях в других сферах. Значение изучения таких явлений подчеркивали в своих трудах и классики отечественной сейсмологии Б.Б. Голицын и Г.А. Гамбурцев [2008]. По предвестниковым явлениям имеются хорошие, хотя и ограниченные во времени, каталоги и публикации, например [Зубков, 1983, 1986, 1988, 1991а, б; Сидорин, 1992]. Теперь появилась и солидная, более общего характера книга, своеобразная по замыслу и оригинальная по исполнению, первая такого рода. По названию – «Каталог термальных и атмосферных явлений при землетрясениях» – труд не может не обратить на себя внимание специалистов, тем более, когда читатель обнаруживает, что содержание книги гораздо шире ее названия (чаще бывает наоборот). Автор книги – сотрудник Санкт-Петербургского научно-исследовательского центра экологической безопасности РАН А.А. Тронин, ныне доктор геолого-минералогических наук. Книга – крупного формата, объемом 260 с., выпущена в 2011 г. издательством «Стратегия будущего» тиражом 300 экз. Пятьдесят с лишним страниц в книге занимают сводные таблицы.

Автор назвал свою книгу «Каталог явлений при землетрясениях», причем в названии упомянуты явления только термальные и атмосферные. На самом деле ее содержание гораздо шире, в том числе и по набору явлений. Не менее важно, что каталог (стремился к этому автор или нет) оказался каталогом не только так или иначе связанных с землетрясениями явлений, но и каталогом землетрясений.

Что касается расширения набора явлений, то это можно всячески приветствовать. То же надо было бы сказать и о предварении в каждом конкретном случае описания явлений сведениями о самом землетрясении, тем более, что последние даются в каталожном виде. Но в каждом случае к этим сведениям необходимо предъявлять и соответствующие требования. Прежде чем обратиться к этой составляющей книги, поставим более общий и немаловажный вопрос: а на какого читателя она рассчитана?

В первых строках Введения читателя уверяют в том, что «целью создания настоящего каталога была разработка физических основ применения космической тепловой съемки для изучения сейсмической активности и выявления круга процессов на земной поверхности, доступных для регистрации методом космической тепловой съемки» (с. 4). Если так, то книга – сугубо научная, к тому же по очень узкой специализации. Но вот парадокс – далее по тексту больше нет ни слова ни о тепловой съемке, ни о космосе. А двумя страницами прежде (с. 2), в аннотации, читателя ориентировали совсем иначе, а именно: «Каталог представляет интерес для сейсмологов, а также для людей, интересующихся необычными явлениями природы». Значит, книга – вполне популярная, ибо для научного издания удовлетворять «интересующихся необычными явлениями природы» (а необычны они только для неспециалистов) – цель слишком скромная. Но настоящему научно-популярных книг ныне издается совсем немного; любая из них – просто желанный подарок. Но в таком случае, в чем же ее «интерес для сейсмологов»? Таковые по понятным причинам ждут от специалистов смежных направлений не

только дополнительных фактов и их соотнесения с сейсмическими событиями, но и, конечно, точного представления самих землетрясений. Да и в аннотации подчеркнута, что «книга представляет собой каталог исторических и инструментально зафиксированных землетрясений». Как тут не заинтересоваться, если для каждого сейсмолога такой каталог – это «альфа и омега» научного исследования. Сейсмолог берет в руки книгу, углубляется в чтение и...

Даже беглое ознакомление с содержанием каталога и списком источников обнаруживает знакомство автора с обширной литературой на разных языках и разных времен – 139 наименований, из которых 40 – на иностранных языках. Многие публикации в России малоизвестны, и привлечение к ним внимания вполне целесообразно. В списке литературы, однако, отсутствует ряд крупных, с большим фактическим материалом работ, в том числе базовые каталоги на немецком, французском, английском языках. По Европе, например, за пределами внимания автора остались каталоги Э. Боши и др. (1995), В. Карника (1996), Н.В. Шебалина и Г. Лейдекера (1996), по Евразии – каталог Н.В. Кондорской и В.И. Уломова (1996), неподъемный том по Китаю (1989) и ряд других. Если заглянуть в них, то обнаружится немало случаев расхождения важнейших параметров сильных землетрясений по сравнению с приводимыми в книге. Есть досадные пропуски и русскоязычных источников. Сейсмолог, например, не может не обратить внимания на отсутствие материалов С.И. Зубкова, сосредоточенных в пяти его книгах; автор же использует только одну небольшую статью.

Каталог А.А. Тронина охватывает огромный период – почти 2500 лет, содержит описания порядка 1500 землетрясений по всем сейсмическим регионам мира в широком диапазоне магнитуд. Впечатление такое, что материал если не по землетрясениям, то по сопутствующим явлениям всеохватен. Главная ценность книги видится в том, что в ней воспроизведено огромное число сведений, притом по гораздо более обширному набору сопровождающих землетрясения явлений, чем отражено в названии. Автор стремился учесть как можно больше признаков («явлений»), в каталог их включено 40, в том числе 26 – в атмосфере и более высоких сферах. В этой, последней, части каталог, надо полагать, достаточно полный. Среди других явлений, помимо привычных в рассматриваемом контексте, таких как «гидрогеология», «горячая вода», «повышение и падения давления», «бури, возмущения в атмосфере», «животный мир (поведение)», «выброс газа, огня из земли», находим и такие экзотические, как «комета, звезда», «полярное сияние», «метеоры, огненные шары», «растительный мир», «запах», «затмение» и др. При этом многие сведения извлечены из редких, забытых или вовсе не знакомых большинству сейсмологов источников. Труд огромный, скорее всего, не одного десятилетия. И в этом отношении он может и должен быть востребован.

Коротко о структуре книги и полноте охвата сейсмических и сопутствующих им явлений.

Книга открывается кратким (10 с.) историческим обзором ранних представлений о землетрясениях и теорий их происхождения. Не заменяя в этом отношении трудов профессиональных историков науки, этот раздел вполне уместен, ибо автор начинает свой каталог с 499 г. до н.э. и доводит его до 1999 г. включительно. Ценным в познавательном отношении дополнением к этой части каталога надо признать 40 иллюстраций – в основном старинных гравюр из собрания Университета Беркли (по специальному разрешению администрации Университета). Хотя гравюры не могут считаться сейсмологическими документами, но они представляют опосредованную интересную информацию, которую стоило бы комментировать отдельно (как это делается, например, чешским исследователем Я. Козаком). В этой части в каталоге имеются неточно-

сти. Так, на с. 50 приводится строка «1130? Ростов Великий. Россия» и рис. 4.2 «Атмосферные явления или затмение Солнца при землетрясении в Ростове Великом в 1130 г.» (здесь дата – уже без вопросительного знака). Ссылка отсутствует. Но в русских летописях нет упоминаний о землетрясении в указанном году. Речь может идти об известном высокомагнитудном землетрясении 5 мая 1230 г., описанном во многих русских летописях и в современных каталогах. В книге это землетрясение отсутствует. Очаг его располагался в зоне Вранча в Карпатах, а в Ростове Великом, как и в других древнерусских городах, ощущались только слабые сотрясения. В этой ситуации связывать с землетрясением затмение Солнца (к тому же с другой датой) неоправданно. В общем книга содержит гораздо больше информации, чем обещает название, и в этом ее достоинство. Однако далеко не вся информация представлена в виде, пригодном для прямого использования сейсмологами.

В основной части каталога каждое сейсмическое событие вначале представлено параметрической строкой. В авторском трафарете сила землетрясения часто дается в виде значений магнитуды, иногда интенсивности (без указания, по какой шкале и из какого каталога взяты данные), нередко графа вообще пустая. Даты частично переведены в новый стиль, частью даются без указания стиля. Время события (особенно важное при сопоставлении со временем сопутствующих явлений) не (или не везде) приведено к стандартно принятому у сейсмологов гринвичскому. Допустим, что в параметрической строке Ташкентского землетрясения 1868 г. указание времени землетрясения «2:15» во втором столбце при том, что в пятом дано «21:15» – это досадная опечатка. Но вот другой пример: «28 (с.с.) ноября 1868/ 1:30:30 и 5:32/ Квишета/ 9 декабря 1868/ 16:30...». Ясно, что простым переводом времени в гринвичское расхождение в 15 и 11 ч не объясняются. Истинное время не выяснено. Как тогда соотносить со временем землетрясения время явлений в полночь 26/27 ноября 5:48 неизвестного числа? Выявление подобного рода неточностей в книге и установление их числа – это предмет специального исследования.

Это было бы еще полбеда. Беда в том, что в ряде случаев параметрические сведения даются «по сейсмическому каталогу» без указания, по какому, а сведения о сопутствующих явлениях приводятся по другому источнику (не обязательно первоисточнику). И тут возникают неясности и нестыковки, требующие специального изучения. Вот пример с землетрясением в Армении. В книге параметрическая строка выглядит следующим образом: «8–11 окт. (с.с.) 1827/ Полдень /Тифлис, Ставрополь, Кавказ/ 20 октября 1827/ 9:00/ 41.7/ 44.9/ 20/ 6.5... Цахкадзорское землетрясение» (с. 120). Ни в одном из опубликованных каталогов Кавказа [Новый ..., 1977; *Shebalin et al.*, 1997] в таком виде параметры не присутствуют. Ссылок (как и по всем другим землетрясениям) нет, откуда автор заимствовал параметры или как их скомпоновал, непонятно.

Выборочная сверка характеристик землетрясений на территории бывш. СССР показывает, что параметры немалого числа сильных событий автор заимствовал из каталогов, давно уже откорректированных на основе современных возможностей. Вот, например, для Двинских землетрясений в Армении автор приводит значения $M = 4.5$ в 858 г. и $M = 4.9$ в 863 г., тогда как в базовом каталоге [Новый ..., 1977] указано «±1.0», а ныне приняты иные значения – 6.0 и 6.4 соответственно [*Shebalin et al.*, 1997]. Нечего и говорить, что такого рода неясности и расхождения в базовых характеристиках важнейших событий снижают значимость труда и возможность соотносить параметры событий со сведениями о сопровождающих их явлениях, что, в конечном счете, и представляет главную научную задачу такого рода изданий или как минимум корректную подготовку к ее решению.

В немалом числе случаев, в основном это данные, взятые из каталога И.В. Мушкетова и А.П. Орлова [1893], сейсмические события в книге приводятся без указания координат, глубины очага и магнитуды, а «явления» ограничиваются показаниями барометра и термометра (в старых мерах), без какой-либо динамики во времени. Что можно извлечь из этого? Как использовать? Между тем почти все события из упомянутого каталога давно уже параметризованы и содержатся в опубликованных базовых каталогах в виде стандартных (полных!) параметрических строк. Почему бы их не использовать в такой солидной сводке?

Неудачной представляется выбранная автором нумерация таблиц. Например, на с. 4 помещена табл. 1.1, за ней на с. 19–22 следуют табл. 3.1–3.7, табл. 2 отсутствует. Для чего нужна двойная нумерация, непонятно. Таблицы на с. 202–255 вовсе не пронумерованы, их названия не отражают содержания. Кроме того, появляется столбец 3 с названием «Интенсивность», в котором приводятся то значения магнитуд, то знаки от «I4.5» до «I12». В последних с трудом (ибо пояснений нет) можно распознать интенсивность по макросейсмической шкале, но по какой именно, не сообщается, как неизвестным остается и то, кто и когда интенсивность определял. Следовательно, неясна и возможность конкретного использования собранных сведений, тем более в сопоставлении с основным массивом данных по землетрясениям с указанием только их магнитуд.

Рассмотрим несколько примеров подачи сведений по землетрясениям разного типа, силы и, соответственно, значимости. Начнем с самого сильного на Кавказе, т.е. принципиально важного. В книге параметрическая строка дается следующим образом: «1668/1669 // Астрахань, Россия / 14 января 1668 // 41 / 48 / 40 / 7.8 /».

По какому каталогу приводятся параметры, остается неизвестным, но только не по [Новый ..., 1977] и, уж тем более, не по [Shebalin et al., 1997]. Мимо автора каталога прошла серьезная научная дискуссия 1980-х годов по этому землетрясению и ее результаты в виде параметрических строк в нескольких базовых каталогах. Это случай, когда «незнание закона не освобождает от ответственности за его исполнение». И почему в данном случае указана Астрахань, если в разделе «Формат данных каталога» (с. 18) третья колонка – это «Географическое положение очага»? Очаг же землетрясения заведомо располагался в сотнях километров южнее, в Главном Кавказском хребте. Эта несуразица обнаруживает одну, общую для книги некорректность. Не делается различий между позицией эпицентральной области и местом фиксации сопутствующих явлений, не говоря уже о приведении расстояний между ними. Указывать, что для научного анализа это необходимо, как-то даже неловко.

Другой пример того же рода. Для Карпатского глубокофокусного землетрясения 26.10.1802 г. с очагом в зоне Вранча сопутствующие явления описываются так, как они наблюдались в Москве, т.е. на удалении ~1500 км. Более того, характеристика представляет собой цитирование двух страниц из романа Ю. Тынянова. Это при том, что в научных источниках существуют описания события из эпицентральной области. Неужели автор полагает, что характеристика с бытовыми деталями явлений, даже принимая следование романиста свидетельствам москвичей-очевидцев, может представлять интерес для научных работников? Более информативен в книге пример другого Вранчского землетрясения – 04.03.1977 г., когда сообщаются сведения из относительно близкого к очагу г. Кишинев.

Примером подачи в книге слабого землетрясения может служить описание события 08.01.1803 г. в г. Белосток (Польша). Его магнитуда согласно [Новый ..., 1977] приводится как $M = 3.6$ (в источнике – 3.6 ± 0.7). Для характеристики метеоусловий используются выдержки из известного каталога [Мушкетов, Орлов, 1893] и из каталога [Mallet,

1858], но не из фактического первоисточника [Hoff, 1841]. В этом случае злую шутку с автором (а за ним последует и простодушный читатель) сыграло недостаточное знание текущей литературы. Дело в том, что указанное событие (как и целый ряд других) имело не тектоническое, а экзогенное происхождение, и сотрясение само по себе было вызвано погодными условиями. Специально эти и подобные им события (как морозобойные) рассмотрены в [Никонов, 1996, 2010]. Фактически связь событий имеет место, но эта связь обратная, ибо погодные явления не сопровождали землетрясение, а породили сотрясения.

Засоренность многих каталогов (и рецензируемого каталога в том числе) событиями нетектонической природы – это особая проблема. Автор книги, похоже, с ней не знаком. В частности, включение им в свой каталог землетрясений таких событий, как импактное сотрясение 23.12.1885 г., нефтяной выброс при бурении в 1886 г., импактное событие 30.08.1887 г. и ряда других не может считаться оправданным. Кроме того, для них отсутствуют сейсмические параметры. К сожалению, подобных примеров в отношении нетектонических сотрясений, особенно импактных и взрывных, в книге немало. К заявленной теме они прямого отношения не имеют, но затрудняют поиски связей, интересующих сейсмологов.

Другой просчет связан с недоучетом исторического изменения значения слова «трус». В ряде случаев А.А. Тронин, следуя трудам авторов XIX в. и приводя выдержки из последних, полагает, что речь идет о землетрясениях. Применительно к России это относится к цитатам из русских летописей. Но если бы автор был знаком с более поздними (XX в.) рассмотрениями воспроизведенных им сообщений, то половину их пришлось бы убрать, ибо словом «трус» в средние века назывались любые возмущения («аномалии») – воздуха, воды и даже поведения толпы.

Подобных неточностей и несоответствий в книге набирается столько, что они не могут не влиять на сделанные автором обобщения. Если откорректировать указанные выше просчеты, то сводные таблицы каталога (54 с.!) количественно изменятся значительно. До этого использовать их для подсчетов и выведения заключений преждевременно.

Большой интерес представляют приведенные в каталоге описания явлений, сопутствовавших таким известным землетрясениям в бывш. СССР, как, например, Ашхабадское 1948 г., Ташкентское 1966 г., Дагестанское 1970 г., Газлийские 1976 г. Множество описаний дается для зарубежных землетрясений, и это также ценные сведения. В то же время по России есть досадные пропуски. Никаких сведений не дано, например, о мощных землетрясениях на Камчатке 25.06.1904 г. и 03.02.1923 г., хотя им сопутствовали серьезные явления в водной среде. Для их учета не надо было даже искать первоисточники, достаточно было внимательно посмотреть книгу [Новый..., 1977]. Очень скудно представлены сопровождавшие Спитакское землетрясение 07.12.1988 г. явления, хотя соответствующая литература вполне доступна.

Использование каталога А.А. Тронина специалистами затрудняет и то обстоятельство, что во многих случаях в нем отсутствуют или даны неполно параметры землетрясений. Так, например, для периода 1850–1899 гг. таковых «немых» событий в книге – 59. Имеются неоправданные отличия некоторых параметров от приведенных в базовом каталоге [Новый..., 1977]. Два бросающихся в глаза примера по сильным событиям приведены ниже.

Хаитское землетрясение 10.07.1949 г. в Таджикистане приведено [Новый..., 1977] с параметрами $h = 16$ км, $M = 7.4 \pm 0.1$. У автора каталога: $h = 18$ км, $M = 7.6$. Почему? Откуда?

Камчатские землетрясения в XX в. – событие 24.11.1971 г.: у автора $h = 100$ км, $M = 8$, в базовом каталоге – $h = 125$ км, $M = 7.3 \pm 0.1$ [Новый..., 1977]. Там же – землетрясение 05.07.1975 г. Для него не дано ни одного параметра, но в тексте есть указание – «в 100 км от эпицентра». Значит, эпицентр был определен?

Как использовать такие сведения? Проверять все подряд? Корректность приводимых в книге параметров землетрясений на территории бывш. СССР во многих случаях квалифицированный отечественный сейсмолог (с большой потерей времени) проверить может, большинство потенциальных пользователей – вряд ли. А как быть с событиями в других частях мира, тем более, не зная, какие каталоги использованы в книге? Для проверки валидности сведений и параметров зарубежных землетрясений пользователю придется затратить немало времени, особенно, если он прежде сейсмическими событиями в интересующей его стране не занимался.

Стремление автора полнее отразить и сами землетрясения, и сопутствующие им явления вполне понятно. Но что могут прибавить к нашим знаниям такие, к примеру, сведения: «Много метеоров падающих звезд наблюдались ночью после толчка» или «Это была ясная лунная ночь, и ничего особенного не было отмечено в состоянии атмосферы» (с. 114)? Кстати, во втором случае параметры землетрясения в книге отсутствуют. Подобных примеров немало.

Земные и внутриземные проявления землетрясений, т.е. явления в среде зарождения сейсмических импульсов, в отличие от таковых в других сферах, отражены гораздо менее представительно даже среди тех групп, которые включены в рассмотрение. Так, «изменения рельефа» в сумме дают в каталоге 12 случаев из 1500 учтенных. И это притом, что землетрясения с $M \geq 6.5$ в каталоге автор исчисляет сотней. А за вторую половину XX в. с его десятками хорошо изученных сильнейших землетрясений в колонке «изменения рельефа» стоит «0». Между тем самые доступные, что называется, «лежащие на поверхности» примеры только в СССР – это Крымское 11.09.1927 г., Ашхабадское 05.11.1948 г., Чхалтинское 16.07.1963 г., Спитакское (Ашхабадское) 07.12.1988 г. землетрясения. Сами события в книге А.А. Тронина фигурируют, но без упоминания поверхностных нарушений, во всех случаях весьма значительных. Объяснение одно: огромная по этому поводу литература просто осталась за пределами внимания автора. Тогда лучше было бы эти явления просто не включать в каталог, тем более в каталог, имеющий в своем названии слова «термальные и атмосферные явления». Ведь в данном случае, в сущности, игнорируется целое новое, бурно развивающееся в последние годы научное направление – палеосейсмология.

«Ноль» за тот же период в колонках «полярное сияние», «затмение», «темень», «комета, звезда», «наводнение» вполне объясним. Но по отношению к возмущениям в атмосфере, цунами и сейшам, вулканам, как и к изменениям рельефа, причину их полного отсутствия в каталоге приходится считать артефактом. Упрек автору не в том, что он не смог собрать соответствующие факты, а в том, что читатель об этом не предупрежден и может по приводимым количествам легко оказаться в заблуждении насчет важнейших сопутствующих явлений.

Часто автор дополняет описания сведениями о необычном («аномальном») поведении животных. Стремление вполне понятное. Но, во-первых, без пространственно-временной дифференциации сведений в отношении эпицентров землетрясений сопоставления как с самими событиями, так и с сопровождающими их явлениями не осуществимы. Во-вторых, специалист не может не обратить внимание на существенные пропуски источников по биоиндикаторам (даже если брать только отечественную литера-

туру). Вообще биологические признаки – столь специфическая тема, что ее трудно уложить в обычный перечень; она требует специального рассмотрения.

Несомненно, приступая к столь кропотливому, длительному, затратному труду, автор имел задачу серьезную, научную, находящуюся за пределами собирательства разрозненных сведений. Но, знакомясь с результатами этого труда, трудно не задаться вопросом: на кого он рассчитан?

В каталоге А.А. Тронина сейсмические события разного типа, происхождения, не говоря о силе (у автора в параметрических строках преимущественно в магнитудном выражении без указания типа магнитуд), упорядочены только по хронологии. Это означает, что собственно научный анализ предоставляется делать читателю. Такой вариант при публикации научного труда не исключается. Но в данном случае это означает необходимость для любого, кто в приводимых сведениях заинтересован, по большому числу землетрясений заново обращаться к первоисточникам и, главное, к гораздо большему их числу, так как многие из них переработаны на современном уровне.

Заключение в книге отсутствует, что несколько удивительно для научного издания. Некоторые обобщения можно найти во Введении, но они далеко не исчерпывают возможности обобщения собранного автором материала и частично вызывают вопросы. Например, метеоры, огненные шары, пролет огненных змеев и шаровых молний, свет, пламя, призраки (есть и такая градация в каталоге!) – автор относит к «оптическим явлениям». Оставляя в стороне «огненных змей» и «призраков», не правильнее ли было говорить о явлениях космического и электромагнитного свойства?

Автор фиксирует повышение давления (воздуха) в 36 случаях, а падение – в 81 случае. Важнее было бы фиксировать резкие перепады давления, к тому же по отношению ко времени основных толчков и афтершоков. Констатируется «множество свидетельств выброса газа, огня из земли во время землетрясений», но без дифференциации тех и других, без указания специфики региона, где это отмечалось, и возможных причин. В таком виде это «множество свидетельств» трудно воспринимать и анализировать. То же относится к подсчету фиксированных в каждой группе случаев без их анализа по временным интервалам, поскольку автор справедливо считает, что это «зависит от источника» и определялось господствующими в разные эпохи представлениями о причинах и самих землетрясений, и сопутствующих явлений.

На рис 1.1 каталога дается зависимость числа сопровождающих землетрясение явлений от магнитуды события. Комментарий к рисунку (с. 5 книги) гласит: «С ростом магнитуды расширяется спектр явлений, сопровождающих землетрясений» (Так! – А.Н.). Но на самом рисунке дано только «число явлений», а не число различных их групп, т.е. о «спектре» судить по нему невозможно. Кстати, из данных, приведенных на рисунке, следует, что примерно в 50 случаях (из нескольких сотен) некие явления отмечались при сейсмических событиях с $M \leq 4$. Если бы знать, какие именно это явления, то звучит весьма интригующе. Интрига рассеется, если окажется (и это вполне вероятно), что речь идет, например, о полярных сияниях, затмениях, климатическом похолодании, переменной погоде, снеге, облаках и т.п. Или вообще о явлениях нетектонического происхождения, каковых в каталоге порядочно.

Проделанная автором огромная по объему и сложности работа, без сомнения, полезна во многих отношениях, в первую очередь именно как сводка исходных наблюдений в немалом числе случаев с цитатами из редких публикаций. Однако ввиду методических, а отсюда, и ряда фактических промахов использовать собранные данные для научных обобщений, тем более, для статистически значимых, преждевременно до их серьезной коррекции. Сделает ли эту работу сам автор или это придется делать другому

энтузиасту – потребителю – покажет время. Может быть, за дело надо браться коллективно специалистам смежного профиля. Дело-то нужное!

Каталог – обширный, содержательный, со множеством полезных сведений, в том числе редких и малоизвестных описаний очевидцев. В этом его несомненная польза и достоинство. Все же он остается, скорее, «копилкой» разного достоинства сведений без той степени обработки, которая бы позволяла использовать приводимые в нем данные с уверенностью, необходимой для строгой научной систематизации и применения в задачах современной сейсмологии. Без сквозной проверки и приведения в порядок собственно сейсмической основы пользоваться полноценно каталогом специалисту-сейсмологу затруднительно.

Составление сейсмического каталога (как, надо думать, и любого другого научного плана и значимости каталога) – дело кропотливое, трудоемкое, длительное, гораздо более ответственное, чем написание «обычной» статьи и даже книги. Ибо каталог – это база данных, лежащих в фундамент научных исследований ученых следующих поколений. А если каталог – исторический, да еще учитывающий явления разного рода и порядка, то это и вовсе труд, весьма специфический, редко оцениваемый (зачастую мало ценимый) и, как правило, в официальные «планы» не попадающий и уж, во всяком случае, в них не укладываемый. Полноценные каталоги делаются не только усердием и долговременным энтузиазмом, но и нарабатываемым годами профессионализмом. Этому делу не учат. Требовать можно только от самого себя, совершенствуясь и ища соратников. Примеры есть и в Европе, и в нашей стране. В России это А.П. Орлов и И.В. Мушкетов, В.М. Пасецкий и Е.П. Борисенков, Н.В. Шебалин и С.И. Зубков, С.Л. Соловьев и Ч. Го. (Заметим, что автором базового каталога землетрясений Российской империи в обсуждаемой книге значится только И.В. Мушкетов, а не И.В. Мушкетов и А.П. Орлов, как это напечатано на переплете оригинала. И это при том, что, как указывал И.В. Мушкетов, издавший каталог умершего А.П. Орлова, сам он только несколько дополнил каталог последнего и написал Предисловие.) Так что, в России по части каталогов есть что продолжать. И как тут не вспомнить выдающегося российско-го сейсмолога, автора и инициатора составления нескольких базовых сейсмических каталогов, нашего современника Н.В. Шебалина: «Каталог – это не догма, а руководство к действию». Даром, что изрек он это в самом конце своей многотрудной жизни (ум. в 1996 г.). Изрек, как наказ, как напутствие ступающим на исключительно трудную и ответственную стезю составления каталогов.

Литература

- Гамбурцев Г.А.* Научное наследие. М.: Наука, 2008.
- Зубков С.И.* Каталог предвестников землетрясений: Гидрогеодинамические предвестники. М., 1983. 140 с.
- Зубков С.И.* Каталог сейсмических предвестников землетрясений. М., 1986.
- Зубков С.И.* Каталог предвестников землетрясений: Гравитационные предвестники. М., 1988. 60 с.
- Зубков С.И.* Каталог термических предвестников землетрясений. М., 1991а.
- Зубков С.И.* Каталог импульсных электромагнитных предвестников землетрясений. М., 1991б.
- Мушкетов И.В., Орлов А.П.* Каталог землетрясений Российской империи. СПб., 1893. 579 с.
- Никонов А.А.* Проблема выделения нетектонических землетрясений на Восточно-Европейской платформе в оценке сейсмической опасности // Недра Поволжья и Прикаспия. 1996. Спец. вып. 13. С. 42–49.

- Никонов А.А.* Морозобойные сотрясения как особый класс сейсмических явлений (по материалам Восточно-Европейской платформы) // Физика Земли. 2010. № 3. С. 257–273.
- Новый каталог сильных землетрясений на территории СССР с древнейших времен по 1974 г. / Ред. Н.В. Кондорская, Н.В. Шебалин. М.: Наука, 1977. 536 с.
- Сидорин А.Я.* Предвестники землетрясений. М.: Наука, 1992. 192 с.
- Hoff K. von.* Chronik der Erdbeben und Vulkan-Ausbruche. Gotha, 1841. 406 s.
- Mallet R.* Report on the facts of earthquake phenomena. London: Brit. Ass. Adv. Sci., 1850–1858.
- Shebalin N.V., Nikonov A.A., Tatevossian R.E. et al.* Caucasus' test area strong earthquakes catalogue // Historical and prehistorical earthquakes in the Caucasus / Eds D. Giardini, S. Balassanian. 1997. V. 28. NATO ASI. Ser. 2. Environment. Dordrecht. P. 210–232.

Сведения об авторе

НИКОНОВ Андрей Алексеевич – доктор геолого-минералогических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН. 123995, ГСП-5, г. Москва, Д-242, ул. Большая Грузинская, д. 10, стр. 1. Тел.: (499) 254-90-81. E-mail: nikonov@ifz.ru

NEW BOOK ABOUT THE PHENOMENA CONCOMITANT WITH EARTHQUAKES

A.A. Nikonov

Schmidt Institute of Physics of the Earth, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Abstract. New book titled «Catalogue of terminal and atmospheric phenomena connected with earthquakes» by A.A. Tronin (St.-Petersburg: Strategy of Future, 2011. 260 p.) is reviewed. This is the first compendium of initial data on various phenomena accompanying earthquakes in a wide magnitude range. The edition should surely attract attention of a wide circle of experts. Merits and demerits of the book are considered from the standpoint of using it by professional seismologists.

Keywords: earthquake, macroseismic data, earthquake parameters, catalogue of earthquakes, concomitant events, forthcoming events, non-tectonic quakes, iconography of earthquakes.