

ОТ РЕДАКТОРА

Предлагаемая читателю работа П. Е. Котляра и В. И. Кима представляет собой уникальный информационный ступок, пригодный для применения в решении многих планетофизических задач. В ней временные ряды вариаций параметров вращения Земли обеспечены графическими изображениями полудий по годам с обозначением на них сейсмических событий. Имеющийся временной ряд землетрясений, в интервале энергий $7,0 \leq M \leq 9$ и в количестве 1592 событий за 1897–1989 гг., в свою очередь наращивает исследовательскую значимость „Атласа“. В сущности данный информационный материал содержит прямые и косвенные характеристики энергоемких и интегральных геодинамических процессов бифуркационного (катастрофического) свойства.

Пригодность „Атласа“ превосходит масштаб задачи по прогнозу высокомагнитудных событий в земной коре и выходит в область планетофизических проблем. Сначала коснемся вопросов сейсмопрогностического характера. Они, чаще всего, сосредоточены вокруг проблемы причинно-следственного свойства по изучению звена „крупные землетрясения \leftrightarrow временная неравномерность вращения Земли“. По мере углубления в решение этой проблемы, она расщепилась на ряд больших задач, которые можно (несколько условно) подразделить на прямые и обратные.

Прямые задачи сводятся к общей формулировке — порождение крупных сейсмических событий неравномерностью осевого вращения Земли. На данный момент окончательного решения общей задачи нет, но есть успехи в получении частных оценок энергоемкости процессов, высказаны предположения о рабочих механизмах, уточнены регистрационные сценарии мониторинга ротационных режимов. Отмечаемая авторами „Атласа“ короткоинтервальная корреляция землетрясений с опережающими их девиациями показателей вращения свидетельствует о слабой роли ротационных режимов в общесеизмическом климате Земли. Если полагать, что неравномерность осевого вращения генерирует энергию в литосфере в количестве (по оценке Е. Н. Люстиха), достаточном лишь для выявления сейсмонагруженных районов в „предфоршоковом“ состоянии, то указание авторов на триттерную модель взаимосвязи сейсмических событий с ротационными является вполне работающим. Представленные информационные массивы в ключе прямых задач могут привлекаться к оценкам глубинного массоперераспределения, ответственного за вариации положения оси инерции, которые, в свою очередь, вызывают ряды геодинамических процессов. Но в таких постановках вопросов снижается контрастность между причиной и следствием и возникают условия для порождения обратных задач.

Обратные задачи в своих постановках группируются вокруг вопросов влияния землетрясений на вращение Земли в последовательности: землетрясение \rightarrow перераспределение масс \rightarrow вариация момента инерции Земли \rightarrow изменение скорости вращения. Поиск статистической закономерности в указанной последовательности (Хомутов Ю. О возможной взаимосвязи параметров очагов землетрясений с нерегулярными изменениями скорости вращения Земли. — Новосибирск, 1993. — 22 с. (Препр./ОИГГМ СО РАН; N 3)) выявил статистическую невыразительность положительной корреляции между сейсмическими событиями и вариациями скоростей вращения. Правда, в исследуемом интервале времени (1977–1989 гг.) был выделен отрезок времени (1982–1983 гг.), для которого были установлены статистически значимые синхронизации вариаций длительности суток и векторов смещения V_n (составляющие по нормали к оси вращения). Характерно, что указанный отрезок времени обладает общепланетарной выделенностью. В это время отмечались не только ротационные события, но и регистрировались аномалии геофизических, метеорологических, океанических процессов. Все это происходило на фоне максимального развития события Эль-Ниньо. Эта кратковременная статистически значимая связь, как и в случае кратковременных связей в прямых задачах, свидетельствует и о „полипричинности“ возникновения исследуемых событий, и о перемене знака влияния в звене „землетрясение \leftrightarrow скорость вращения Земли“.

Далее, разделяя призыв авторов к некоторому критическому отношению к числовым и графическим данным, кратко рассмотрим другие аспекты возникновения крупных сейсмических событий и вариаций ротационных режимов. Наша попытка расширить область применимости „Атласа“ вызвана не только внутренними возможностями публикуемых данных, но и учащающимися случаями исследования электромагнитной роли в энергоемких общепланетарных и литосферных процессах. Появляются работы (Windelins G., Tucker P. Solar motion. Seismicity. Climate. Drottningholm. - Sweden, 1988. - 41 p.; Vasilyeva G.J., Kuznetsova M.A., Kotlyar L.M. Large scale magnetic field structure on the Earth's orbit // Solar and Interplanetary Dynamics / Eds. M. Dryer and Tandberg-Hanshenn. - 1980. - P. 167-172) о внешних причинах сейсмических и ротационных событий.

В качестве примера поиска существенности космических причин (Васильева Г.Я., Кузьмина В.А. Геофизические проявления 22-летнего цикла в вариациях форм циркуляции атмосферы, движения полюса и параметров ММП на орбите Земли // Тез. докл. на Всес. конф. по физике Солнца. - М., 1987. - С. 131-132), стимулирующих возникновение исследуемых событий, воспользуемся подсказкой авторов „Атласа“. Во вводной объяснительной справке (см. с. 7) ими отмечен факт отсутствия значительных изрезанностей в представленных графиках полудий за 1981-1989 гг. и соответствующего этому интервалу времени резкое снижение сейсмоактивности.

Рассмотрим эти факты в предположении о влиянии солнечной активности на планетофизическое состояние. Общеизвестная информация о нарастании мощности последних циклов активности Солнца вполне применима для сочленения ее с данными „Атласа“. Интервал времени за 1981-1989 гг. приходится на затухание 21-го солнечного цикла и выход на максимум 22-го цикла, при этом средние характеристики показателей активности Солнца (пятнообразование и радиоизлучение 10,7 см) являются рекордными. Этот промежуток времени имеет смысл сравнить со смежным (по циклам) отрезком времени 1961-1969 гг., для которого отмечаются полудии с резко изрезанными конфигурациями. Сравнение проведем по среднегодовым показателям следующим образом:

	Годы	\bar{W}	\bar{V} (2800 МГц)	\bar{n}	M
(T1)	1981-1989	83,0	137,7	7,5	7,4
(T2)	1961-1969	60,1	110,8	15,9	7,2
	$R(T_1/T_2)$	1,38	1,24	0,47	1,02

Согласно приведенным данным, замеченный факт связи снижения сейсмоактивности со снижением изрезанности конфигураций полудий подкрепляется дополнением — большей интенсивности изрезанности полудий соответствует большая сейсмоактивность. На этот же факт работает и „внешняя причина“ регуляции ротационного и сейсмического режимов Земли в процессе нарастания электромагнитной мощности процессов в системе Солнца за последние циклы (Ишков В. И. 22-й цикл солнечной активности: основные свойства и ход развития // Астрономический календарь на 1993 г. - М: Наука, 1992. - С. 215-229). Две строки сравнительных данных дают дополнительное сообщение о некотором глобальном шунтировании сейсмоактивности Земли электромагнитными процессами космического генезиса. Об этом уже имеется достаточная информация, но все еще не используемая в должной мере (например, Широков В.А. О суточной ритмичности сильнейших землетрясений в основных сейсмоактивных регионах СССР // Сейсмичность и сейсмический прогноз на Дальнем Востоке. - Петропавловск-Камчатский, 1986. - С. 129-130). Энергетическое преимущество сейсмических сравнимых отрезков времени за 1981-1989 гг. не является убедительным и требует уточнений.

Приведенные нами соображения и подсчеты призваны иллюстрировать информационные возможности публикуемого „Атласа“, а также ознакомить читателя (и перспективного потребителя данных) с нетрадиционными подходами в расшифровке солнечно-земных взаимосвязей. Также весьма интересно выделить файл максимально изрезанных полудий и подвергнуть его комплексному геолого-геофизическому, гелиофизическому и даже социальному анализу (например, годам революции и войн присущи полудии с максимальной изрезанностью).

Касаясь качества работы П. Е. Котляра и В. И. Кима, следует отметить тщательность проработки материала, ряд новых подходов в его организации и самостоятельность в получении расчетных параметров (например, оригинальный путь вычислений параметров свободной нутации). Краткая вводная информационная справка экономно и убедительно вводит читателя в информационный источник.

А. Дмитриев