

FORECASTING OF NATURAL DISASTERS  
AND CATAclysms

M. Treschalin, Doctor of Technical Science, Professor  
Moscow Institute of State and Corporation Management,  
Russia

The author analyzes the chronology of catastrophic events on Earth. The substantiation, calculation and methods of forecasting of natural disasters are presented.

**Keywords:** chronology, period, earthquake, volcano, cycle, energy.

Conference participant, National championship in scientific analytics, Open European and Asian research analytics championship

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ  
КАТАСТРОФ И КАТАКЛИЗМОВ

Трещалин М.Ю., д-р техн. наук, проф.  
Московский институт государственного и корпоративного  
управления, Россия

В статье производится анализ хронологии катастрофических событий на Земле. Дается обоснование, расчет и методика прогнозирования наступления стихийных бедствий.

**Ключевые слова:** хронология, период, землетрясение, вулкан, цикл, энергия.

Участник конференции, Национального первенства по научной аналитике, Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

В середине XIX столетия проводились статистические исследования землетрясений с целью выявить их взаимосвязь с другими природными явлениями. Полученные результаты показали, что землетрясения чаще происходят в новолуние или при полной Луне, иначе говоря, когда сила притяжения Луны по направлению совпадает с силой притяжения Солнца, или когда обе силы действуют в противоположном направлении. Время, когда Луна находится в наибольшем сближении с Землей, было также признано благоприятным для землетрясений [1]. Кроме того, проведенный сравнительный анализ показал, что большинство крупнейших катаклизмов произошли во время наименьшей солнечной активности: 1 ноября 1755 г. (Португалия, Лиссабон), 6 мая 1902 г. (Остров Мартиника, город Сент-Пьер), июль 1912 г. (Аляска, вулкан Катмай), 1 сентября 1923 г. (Япония, Токио), 2 марта 1933 г. (Япония, у побережья Санрику), 28 июля 1976 г. (Китай, пров. Хэбэй, Таншань), 17 января 1995 г. (Япония, остров Хонсю). Однако, землетрясения 4 декабря 1957 г. (Гоби-Алтайское) и 31 мая 1970 г. (Перу, Чимботе), имели место при весьма значительной активности Солнца – значения чисел Вольфа составляли 127.5 - 239.4.

Учитывая определяющее влияние внешних космических воздействий на Земные процессы, возникает предположение о наличии периодичности возникновения природных катаклизмов. Таким образом, задача формулируется следующим образом:

- анализ возникновения и выявления потенциально существующей периодичности чрезвычайных ситуаций на Земле;

- определение системы показателей, отражающих специфические особенности повторяемости природных катаклизмов.

Сложность поставленной задачи заключается в отсутствии четко известных начальных и граничных условий функционирования такой сложной системы, как планета Земля. Поэтому выявление узловых моментов эволюции биосферы, а также оценку периодичности наступления кризисных ситуаций, целесообразно проводить на основе исторических данных, отражающих хронологию событий всемирного масштаба.

Определения датировки важных событий – задача весьма сложная еще и по следующим причинам. Во-первых, в принятой сегодня хронологии предложенной, И. Скалигером, дается год, месяц, день, а иногда час, когда произошли все основные события в истории человечества, но не всегда приводится их описание. Во-вторых, следует учесть мнение А.Т. Фоменко, Г.В. Носовского и их сподвижников, в соответствии с которым отображение развития мировой цивилизации вплоть до XVI в. в исторических документах и летописях имеют искажения. «...Вся известная нам сегодня история до X в. н. э. является «отражением» реальных событий, происходивших в эпоху X – XVI веков» [2]. Эти повторения или дублирование, наблюдаются только до XVI века. Следов отражения происходящего в XVII и последующих веках, специалисты по новой хронологии не находят.

Следовательно, для определения периодичности происхождения природных катаклизмов, основное внимание следует уделить хронологии исторических событий, происходя-

щих не ранее XVI века, что позволит повысить точность расчетов т.к. даты этого периода не вызывают сомнений. При этом не отвергается информация о происшедшем в мире до XVI века, с учетом научного подтверждения этих данных.

При неизменной массе Земли, стабильном взаимодействии планет Солнечной системы, время накопления энергетического потенциала, достаточного для создания напряжений, превышающих прочностные характеристики внутренних слоев планеты, должно быть величиной постоянной. Можно предположить, что между крупнейшими энергетическими выбросами (землетрясения, вулканы) существуют вполне определенные временные интервалы. При этом в период между двумя катаклизмами, могут происходить незначительные энергетические всплески, периодичность которых также закономерна.

Во многом принятое предположение основывается на изменении энергетического состояния Земли (по образу и подобию организма), когда избыточные энергонакопления должны найти выход во внешнюю, по отношению к поверхности планеты, среду.

Сохраняя подход, принятый при анализе процесса жизнедеятельности человека [3], в качестве допущения принято, что кривая OS(t) (рис. 1), отражающая ритмику деятельности организма, позволяет выявить всплески энергетической активности Земли.

Отсюда следует, что «большой жизненный цикл» нашей планеты, длительностью почти 108 лет, состоит из 12 периодов, каждый из которых имеет 9 частей («шагов») и включает 18 точек пересечения кривой OS(t) с осью абсцисс. Причем, точки, имею-

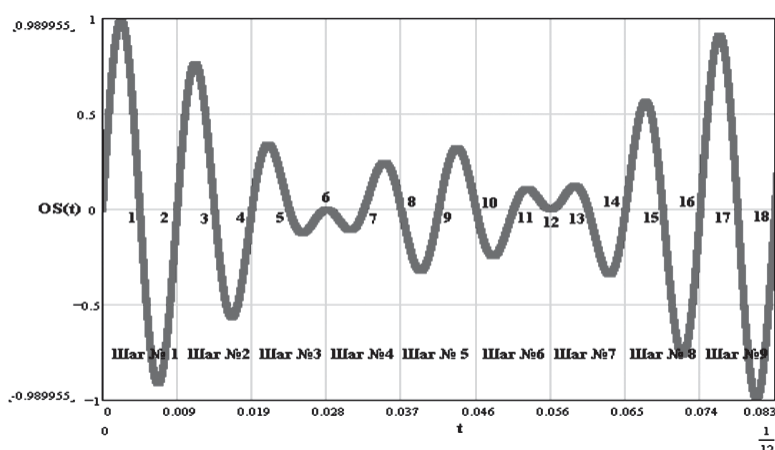


Рис. 1. Кривая  $OS(t)$  энергетической активности Земли

шие четные номера (2, 4,...,18) принадлежат соответственно шагам 1, 2,..., 9 и являются их окончанием. При проведении исследований предполагалось, что окончание (начало) каждого шага определяет некоторые характерные моменты (критические точки) в жизни планеты. Учитывая, что цикл имеет вполне конкретную продолжительность, возникает необходимость в определении точки отсчета или даты начала каждого цикла. При этом граничным условием является совпадение момента начала (окончания) периода с датами крупнейших природных катастроф за прошедшие 2000 лет. Располагая даты катаклизмов по оси абсцисс так, что координата каждого из них определяется значениями  $y = 0$  и  $x = t$  (где:  $t$  – дата, выраженная в виде числа, целая часть которого представляет собой год, а дробная – количество суток, отнесенное к 365.25) и перемещая вдоль оси абсцисс линию  $OS(t)$ , выбиралось ее положение так, чтобы выполнялось условие сохранения постоянной величины длительности цикла (почти 108 лет) и периодов, составляющих цикл. В процессе вычислений установлено, что указанным требованиям соответствует точка отсчета, равная 1923.668493 г. (рис. 2), т.к. пересчитывая с этой даты в прошлое с интервалом 107.982 г., начинаются циклы, время наступления которых совпадает с сильными стихийными бедствиями за последние 500 лет.

Кроме того, самые разрушительные катастрофы, в большинстве, своем попадают на участки, где кривая  $OS(t)$  имеет наибольшую амплитуду, т.е. начало и окончание каждого пе-

риода, а также точку симметрии. Следует, также, отметить совпадение дат землетрясений и извержений вулканов с точками, где значение функции  $OS(t) = 0$  либо  $OS(t)$  имеет экстремальные значения. Абсолютная погрешность расчетных значений по отношению к соответствующим исходным данным, не превысила  $\pm 0.06$  года ( $\pm 22$  дня).

Принимая в качестве базовой кривую вида  $OS(t)$  (рис. 1) и размещая начало этой линии в начале координат ( $y = 0$ ;  $x = 0$ ), определялся такой период  $OS(t)$ , при котором она пересекает ось абсцисс в точках, соответствующих датам катаклизмов или в непосред-

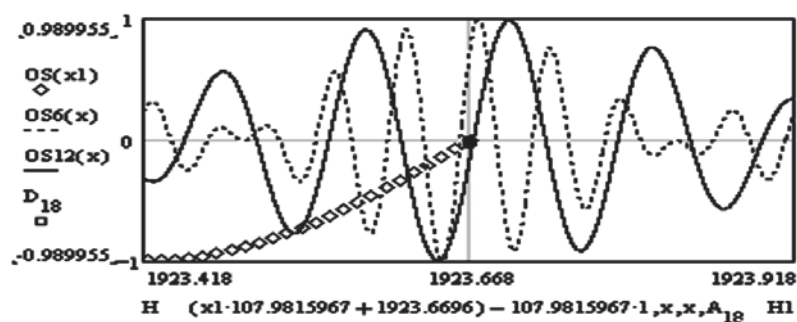


Рис. 2. Точка наступления крупных катаклизмов

ственной близости к ним. Вполне понятно, что чем меньше период  $OS(t)$ , тем точнее совпадут эти точки и даты катастроф. Поэтому в процессе выявления периодичности возникновения рассматриваемых природных явлений, использовался принцип древних майя, утверждавших, что внутри большого цикла существуют циклы меньшей длительности.

Основываясь на результатах исследований, изложенных выше, за

наибольший был принят цикл, продолжительностью 107.982 года и периодом 17.9198721 лет. Анализ имеющихся данных позволил выявить в рамках этого цикла следующие подциклы:

- 12-летний, с периодом 0.9998 года и абсолютной погрешностью вычислений  $\pm 10.14$  суток;
- 6-летний, с периодом 0.4999 года и абсолютной погрешностью вычислений  $\pm 5.21$  суток;
- однолетний, с периодом 0.0833 года и абсолютной погрешностью вычислений  $\pm 0.84$  суток.

Следует отметить, что периоды каждого из указанных подциклов были вычислены независимо друг от друга. Значения абсолютной погрешности обусловлены наличием дат стихийных бедствий, соответствующих точкам экстремума каждой из кривых. Большинство таких дат приходится на участки, где  $OS(t)$  имеет наибольшее изменение амплитуды.

С целью выявления системности в следовании чрезвычайных событий природного происхождения, фиксировались номера шагов и точек пересечения оси абсцисс каждой в отдельности кривая  $OS(t)$  с периодами 0.9998 и 0.4999 года соответственно, совпадаю-

щих с датами землетрясений и извержений вулканов. После чего эти значения сопоставлялись с целью выявления потенциально существующих закономерностей. Номера точек пересечения оси абсцисс линией  $OS(t)$  однолетнего подцикла также фиксировались, но являлись своего рода дополнением и уточнением уже полученной информации. Следует отметить, что номера шагов в некоторой степени дублируют более точную информацию, которую отража-

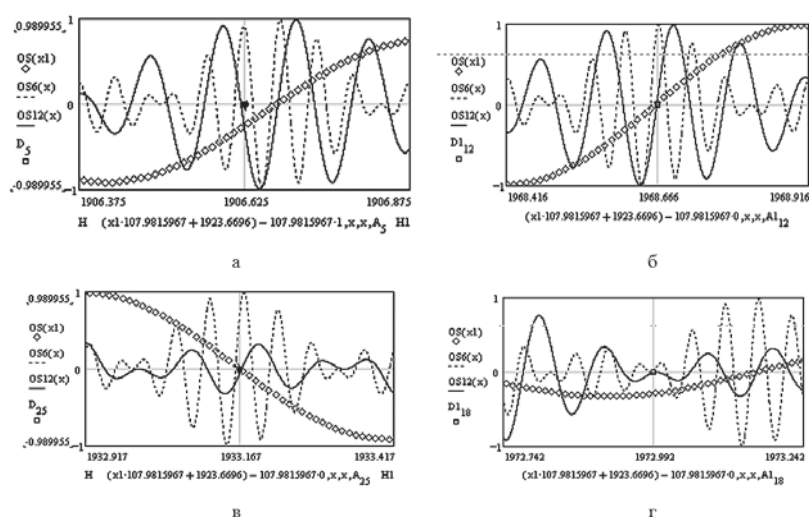
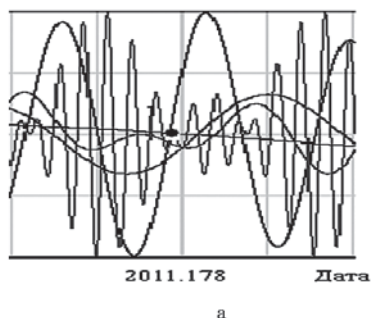
ют номера точек пересечения  $OS(t)$  и оси абсцисс. Однако, сопоставляя номера шагов можно сделать качественную оценку диапазонов времени, когда наиболее вероятно возникновение того или иного неординарного события на Земле. В результате проведенных расчетов установлены следующие классификационные признаки сочетания номеров точек и шагов двух и более кривых типа  $OS(t)$ , имеющих разные периоды и дат планетарных катастроф (иллюстрации соответствующих признаков приведены на рис. 3 а, б, в, г):

1. Совпадение любых одинаковых номеров точек (шагов) (рис. 3а, 3б);
2. Наличие и совпадение точек (шагов), где кривые  $OS(t)$  имеют максимальные амплитуды (рис. 3а, 3б);
3. Наличие точек симметрии (точка № 9) и наличие центральных шагов (шаг № 5) каждого периода (признак резкого скачка между двумя относительно пологими участками) (рис. 3в);
4. Симметрия (относительно точки симметрии или центрального шага) в расположении точек (шагов) (рис. 3в, 3г);
5. Совпадение экстремумов пологих участков (точки № 6 и № 12, являющиеся окончанием шагов № 3 и № 6 соответственно) (рис. 3г);
6. Совпадение шагов № 4 и № 7;

Анализ более 300 дат землетрясений и вулканических извержений за последние 500 лет в соответствии с указанными признакам, позволил сделать следующие выводы:

1. Количество дат (в процентах к общему массиву данных), которым соответствуют:

- совпадение любых одинаковых номеров шагов – 64.5 %;
- совпадение номеров шагов, где кривые  $OS(t)$  имеют максимальные амплитуды – 61.1 %;



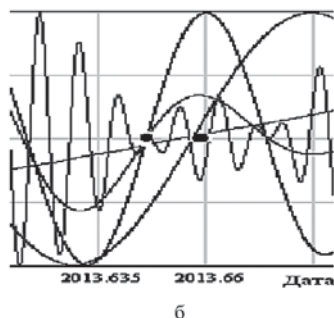
**Рис. 3. Классификационные признаки сочетания номеров точек и шагов двух и более кривых**

- наличие центрального шага (шаг № 5) – 37.8 %;
- симметрия в расположении шагов – 43.1 %;
- совпадение экстремумов пологих участков (шаги № 3 и № 6) – 64 %;
- наличие шагов № 4 и № 7 – 54.7 %;

1.1. Практически все рассмотренные даты имеют сочетание сразу нескольких признаков. При этом, наиболее часто встречаются:

- совпадение любых одинаковых номеров шагов + совпадение номеров шагов, где кривые  $OS(t)$  имеют максимальные амплитуды – 33.7 %;
- совпадение любых одинаковых номеров шагов + совпадение номеров шагов, где кривые  $OS(t)$  имеют максимальные амплитуды + наличие центрального шага (шаг № 5) – 12.8 %;
- совпадение любых одинаковых номеров шагов + совпадение номеров шагов, где кривые  $OS(t)$  имеют максимальные амплитуды – 33.2 %.

1.2. Различное сочетание шагов,



**Рис. 4. Примеры расчетных дат природных катаклизмов**

имеющих номера 5, 6, 9, имеют 88.95 % из рассмотренных дат стихийных бедствий.

2. Количество дат (в процентах к общему массиву данных), которым соответствуют:

- совпадение любых одинаковых номеров точек – 35.5 %;
- совпадение номеров точек, где кривые  $OS(t)$  имеют максимальные амплитуды – 45.4 %;
- наличие точки симметрии (точка № 9) – 23.3 %;
- симметрия в расположении точек – 34.3 %;
- совпадение экстремумов пологих участков (точки № 6 и № 12) – 33.7 %;

2.1. Наиболее часто встречающиеся сочетания сразу нескольких признаков:

- совпадение любых одинаковых номеров точек + наличие и совпадение номеров точек, где кривые  $OS(t)$  имеют максимальные амплитуды – 18.6 %;
- совпадение любых одинаковых номеров точек + симметрия в расположении точек – 22.8 %;
- симметрия в расположении точек + совпадение экстремумов пологих участков (точки № 6 и № 12) – 16.8 %;
- наличие точки симметрии (точка № 9) + наличие и совпадение номеров точек, где кривые  $OS(t)$  имеют максимальные амплитуды – 9.3 %;
- наличие точки симметрии (точка № 9) + совпадение экстремумов пологих участков (точки № 6 и № 12) – 7.6 %.



- наличие и совпадение номеров точек, где кривые  $OS(t)$  имеют максимальные амплитуды + совпадение экстремумов пологих участков (точки № 6 и № 12) – 9.9 %.

2.2. Различное сочетание точек, имеющих номера 3, 6, 9, 12, 15, 18, имеют 69.2 % из рассмотренных дат стихийных бедствий.

3. Количество дат крупнейших извержений вулканов и землетрясений с магнитудой не менее 8 (в процентах относительно 30 выбранных событий), которым соответствуют:

- совпадение любых одинаковых номеров шагов – 73.3 %;
- совпадение номеров шагов, где кривые  $OS(t)$  имеют максимальные амплитуды – 73.3 %;
- наличие центрального шага (шаг № 5) – 30 %;
- симметрия в расположении шагов – 43.3 %;
- совпадение экстремумов пологих участков (шаги № 3 и № 6) – 66.7 %;
- наличие шагов № 4 и № 7 – 50 %;
- совпадение любых одинаковых номеров точек – 36.7 %;
- совпадение номеров точек, где кривые  $OS(t)$  имеют максимальные амплитуды – 60 %;

- наличие точки симметрии (точка № 9) – 20 %;

- симметрия в расположении точек – 43.3 %;

- совпадение экстремумов пологих участков (точки № 6 и № 12) – 26.7%.

3.1. Различное сочетание шагов, имеющих номера 5, 6, 9, имеют 96.77 % из рассмотренных дат крупнейших стихийных бедствий.

3.2. Различное сочетание точек, имеющих номера 3, 6, 9, 12, 15, 18, имеют 76.7 % из рассмотренных дат крупнейших стихийных бедствий.

Проведенные расчеты еще раз подтверждают, что наибольшее количество природных катаклизмов происходит в моменты, соответствующие точке симметрии и участкам, где амплитуда кривой  $OS(t)$  имеет наибольшие значения.

Основываясь на результатах исследований, были составлены вычислительные программы в Microsoft Excel и Mathcad, позволяющие прогнозировать возможные даты землетрясений и извержений вулканов с наибольшей абсолютной погрешностью  $\pm 3$  суток. Расчет вероятного наступления стихийных бедствий производится по следующей методике.

Первоначально вычисляются даты, соответствующие точкам экстремума и пересечения оси абсцисс кривой  $OS(t)$  основного цикла для заданного года. Номера этих точек фиксируются, а также определяются номера соответствующих шагов. Затем, поочередно для каждой из кривых с периодами 0.9998, 0.4999 и 0.0833 года соответственно, производится расчет моментов времени в пределах интересующего года, в которые каждая из указанных линий пересекает ось абсцисс. При этом, особое внимание уделяется датам, находящимся в интервале  $\pm 0.06$  года по отношению к ранее определенным точкам, выявленным построением линии  $OS(t)$  108-летнего цикла. Номера точек и шагов заносятся в таблицу и сопоставляются на предмет соответствия признакам, приведенным выше.

Сопоставляя расчетные данные с информацией о стихийных бедствиях, приведенной на сайтах Национальной информационной службы «Природные катаклизмы в мире», следует отметить достаточно точное совпадение дат произошедших и прогнозируемых событий. Например, землетрясение в Японии. Расчетная дата этого явления - 7 марта 2011 г., обозначена на рис. 4а точкой 1. В действительности, землетрясения зафиксированы 9 – 11 марта. Или сильнейшее наводнение на Дальнем Востоке в третьей декаде августа текущего года (в соответствие с расчетом – период 20-29 августа 2013 г., рис. 4б).

В заключении, необходимо отметить, что статьи автора с прогнозированием даты наводнения, к сожалению, не были своевременно, еще в 2012 г., опубликованы СМИ.

## References:

1. Великовский И. Миры в столкновении. М.: Издательство «Крафт +», 2002. – 537 с.
2. Ходаковский Н.И. Спираль времени или будущее, которое уже было. - М.: ООО «АиФ - Принт», 2001, 2-е изд. – 320 с.
3. Трещалин М.Ю. Энергетическая концепция жизнедеятельности. М.: МГГУ им. М.А. Шолохова, 2010. – 192 с.

