



УДК 550.380; 551.508; 551.501

ИЗВЕРЖЕНИЕ ВУЛКАНА САКУРАДЗИМА 14.11.2018 г. ПО СЕМАНТИЧЕСКИМ КРИТЕРИЯМ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ В ИНТЕРНЕТЕА.В. Тertyшников¹¹Институт прикладной геофизики им. акад. Е.К. Федорова, г. Москва, Россия

Отмечен аномальный эффект в активности интернет-социума перед извержением вулкана Сакурадзима на южном японском острове Кюсю 14.11.2018 г. В качестве критерия активности поведения использован набор семантических характеристик сейсмической опасности. Выявленный эффект проявляется в морфологии рассчитанных амплитудограмм, хотя и «зашумлен» предшествующим сильным землетрясением региона вблизи Хоккайдо 4.11.2018 г.

Обсуждаются перспективы использования ресурсов Интернета для мониторинга сейсмической и вулканической опасности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ, ВУЛКАН, ИЗВЕРЖЕНИЕ, СЕЙСМИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ, ПРЕДВЕСТНИКИ, САЙТ, АКТИВНОСТЬ, ПОВЕДЕНИЕ, ПОИСКОВЫЕ МАШИНЫ, ИНТЕРНЕТ, СОЦИУМ

DOI 10.5425/2304-7380_2022_35_12

<https://elibrary.ru/cbfio>**1. ВВЕДЕНИЕ**

С развитием социальных сетей, интернета, технологий искусственного интеллекта появляется уникальная возможность диагностировать поведение различных групп населения для конкретных регионов в масштабе времени, близком к реальному. Благодаря второй сигнальной системе, изменение поведения социума проявляется в средствах технической коммуникации, особенно в связи с естественными, либо навязываемыми угрозами. При этом поведение социума, как элемента антропогенного окружения природной среды, может быть индикатором изменений состояния окружающей среды [1, 2]. Не все биоиндикаторы ощущают эти угрозы и реагируют на них.

На рис. 1 представлена концептуальная схема предполагаемого отклика социума на возмущения геофизических полей при вулканической или сейсмической опасности. Предполагается, что воздействие геофизических полей детектируется отдельными представителями социума и проявляется в интенсивности общения, поиске ответов на возникающие вопросы и ассоциации. В том числе в Интернете.

Поисковые машины Интернета [3, 4] являются не только инструментом поиска информации,

Электронная почта авторов для переписки:

Тertyшников Александр Васильевич, e-mail: atert@mail.ru

<https://elibrary.ru/cbfio>Адрес редакции журнала
«Гелиогеофизические исследования»:ФГБУ «ИПГ»
129128; Россия, Москва
ул. Ростокинская, 9.
e-mail: vestnik@ipg.geospace.ru

но и анализа активности Интернет-социума. В них созданы программы обработки текстов, лингвистического поиска и анализа информации. Для анализа активности используются наборы запросов, связанных с онтологией потенциальных процессов или явлений.

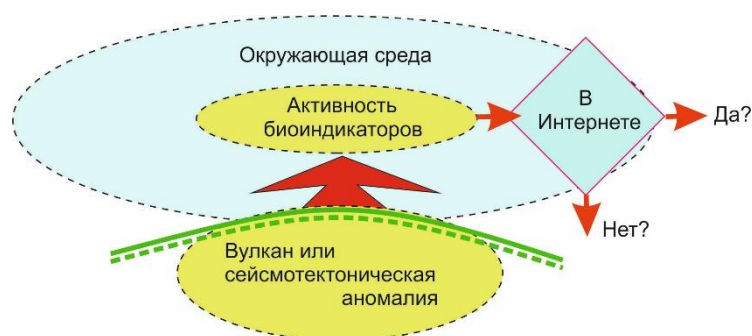


Рис. 1. Предполагаемая схема взаимодействия возмущений геофизических полей от вулканической и сейсмической опасности с поведением биоиндикаторов

Для формирования онтологической модели диагностируемого процесса или явления необходим отбор перечня наиболее значимых запросов, характеризующих проявление процессов или явлений и затронувших сознание и речь людей. Особенностью этой модели является использование упрощенных терминов, которыми пользуется Интернет-социум. Например, вряд ли будут обсуждаться «гидрогеологические предвестники». Они будут перефразированы с помощью ключевого термина «вода». Набор подобных терминов и составит рабочую онтологическую модель диагностируемого процесса предмета или явления среди Интернет-социума. Вполне очевиден региональный характер проявления этой модели [1].

Для этого отбора ключевых терминов можно использовать технические возможности Интернет-счетчиков поисковых систем. Например, программный продукт Google Analytics [4, 5] предлагает ряд метрик по среднему количеству минут пребывания на сайте, количеству просмотренных страниц сайта, географии посетителей, их полу и возрасту, частоте возвращений на сайт, варианту обращений к сайту (мобильный или стационарный) и другие.

2. МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Носители второй сигнальной системы, видимо, подвержены эффектам носителей первой сигнальной системы, которые реагируют на изменение состояния геофизических полей. В [6, 7] (рис. 2 а,б) сейсмическая активность увязывается с психическим состоянием населения соответствующих регионов, формированием соответствующей «...системы ценностей и культуры в целом — и поведенческой, и социально-политической, — обеспечивающих выживание человеческого сообщества в данных условиях...», с комплексом геофизических полей и их возмущениями.

Влияние сейсмогенных возмущений геофизических полей на психическое состояние социума проявляется и в других сейсмоактивных регионах [1].

За счет чего происходит воздействие? Может недостаток кислорода в среднегорье влияет на мыслительные процессы и поведение. Погода и климат тоже. В публикациях В.В. Цетлина (например, [8], Институт медико-биологических проблем РАН) обсуждаются потенциальные механизмы влияния комплекса геофизических полей на биосистемы за счет изменения свойств молекул воды, в том числе в организме человека, что отражается в физическом и психическом состоянии людей.

Над сейсмоопасным регионом перед сильными землетрясениями фиксируются возмущения ионосферы [9, 10], что за счет шумановских резонансов, ритберговских излучений влияет на свойства крови, жидкостей и поведение – активность представителей первой и второй сигнальных систем. Активность направлена на удовлетворение потребностей (влечений, мотивов, намерений и пр.), на поиск, в том числе в Интернете, ответов по обеспечению безопасности. Эта особенность активно используется и в технологиях модификации социальной активности. Поведение и реакция на угрозы и риски – видимая наблюдаемая часть психической активности.

Для получения оперативных оценок настроений и активности Интернет-социума создан ряд АПК, например, АПК моделирования и прогнозирования развития ситуаций «Прогноз» (poisk-it.ru).

Электронное научное издание *Альманах Пространство и Время*. Т. 2. Вып. 1 • 2013

Electronic Scientific Edition *Almanac Space and Time*

Elektronische wissenschaftliche Auflage *Almanach 'Raum und Zeit'*

Территория времени

Territory of Time / Territorium der Zeit

УДК (550.3:551.242)(159.922.4:314:327)(913)



Федоров А.Е.

Влияние геотектоники на активность населения Кавказа

По [Федоров, 2008 а] с дополнениями и изменениями. Тема продолжена в [Федоров, 2011 б, 2012 б].

Федоров Александр Евгеньевич, кандидат геолого-минералогических наук, редактор-составитель сборника семинара «Система планета Земля» геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова
E-mail: Fedorov_a_e@mail.ru

В статье рассмотрено географическое распределение центров археологических культур, формирования государственности, набеговой активности и вооруженных выступлений в Кавказском регионе, а также центров поэтического творчества в регионе. На примере горских народов показано влияние на различные виды человеческой активности неизвестного геологического фактора, действующего в зонах дизъюнктивных геологических структур, сейсмичности, геомагнитного поля, а также солнечной активности. Особое внимание уделено Северному Кавказу. Проведен сравнительный анализ различных видов активности населения Дагестана, Чечни, Северной и Южной Осетии и выделены зоны наибольшей активизации населения региона.

Ключевые слова: геологическая активность Кавказа, дизъюнктивные геологические структуры, географическое распределение центров активности населения, неизвестный геологический фактор, агрессивность, воинственность, ценности, государственность, набеговая активность, поэтические центры Кавказа.

Настоящая публикация является продолжением работ автора, посвященных влиянию активных дизъюнктивных геологических структур на социальные явления (см.: [Федоров 1997, 2004 б, 2005, 2007 б, 2007 в; Попов, Федоров 2007]; тема продолжена в [Федоров 2009, 2010, 2011, 2012]). В указанных работах было высказано предположение, что в области активных дизъюнктивных структур на людей влияет некоторый неизвестный геологический фактор, и показано, что социальные явления в значительной степени определяются геологическими. При этом если ранее нами рассматривались преимущественно глобальные дизъюнктивные структуры, то теперь основное внимание уделено региональным структурам.

Основными источниками по истории Кавказского региона явились энциклопедические издания и обобщающие работы [БСЭ-3; Википедия 2008; Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона 1890–1907; и др.]. Работа выполнена на топографической основе масштаба 1:2 500 000. Географическая привязка пунктов осуществлялась по топокартам масштабов 1:200 000 и 1:100 000.

Используемые термины. Под «линеamentными зонами» понимаются те зоны, которые в легендах к космогенетической карте [Космогенетическая карта Восточно-Европейской платформы... 1:2 500 000 масштаба 1984] и карте линеamentной тектоники [Карта линеamentной тектоники юга СССР 1:2 500 000 масштаба 1986] названы «линеamentными зонами». Термины «зоны линеamentов», «зоны разломов», «разломы», «линеamentы» являются терминами свободного пользования и употребляются как в узком, так и в широком смысле. Термин «линеament/разлом» используется в смысле: «линеament и/или разлом».

Рис. 2а. Копия фрагмента из публикации А.Е. Федорова из [6]

УДК 55(1/9):930.85



Фёдоров А.Е.

Влияние геологических факторов на психическое состояние людей в Европе

Фёдоров Александр Евгеньевич, кандидат геолого-минералогических наук, редактор-составитель сборников «Система Планета Земля», МГУ имени М.В. Ломоносова
E-mail: Fedorov_a_e@mail.ru

Настоящая статья продолжает серию публикаций, посвящённых влиянию на поведение людей так называемого неизвестного геологического фактора, действующего в геологически активных районах. Влияние данного фактора делает население этих районов агрессивными, легко внушаемыми, склонными к увлечению «великими идеями» и к борьбе за распространение этих идей.

Ключевые слова: агрессивность, вооружённые конфликты, войны, массовые психозы, этнокультурные особенности, национальный характер, геологически активные районы.

На территории Европы (до Урала) можно выделить две крупные геологически активные области¹: область Средиземноморья (наиболее активная) и область Западно-Европейского рифтогенеза² (рис. 1). В области Средиземноморья находятся районы с повышенной сейсмичностью (рис. 2), районы распространения голоценового вулканизма (рис. 3), районы, в которых на глубине 50 км наблюдается высокая температура мантии (рис. 4), районы с высоким тепловым потоком (рис. 5). Геологическая активность в Средиземноморье и в области Западно-Европейского рифтогенеза меняется от района к району. Она возрастает в зонах линейментов, разломов, в узлах пересечения этих структур, в рифтах, прогибах, в местах с пониженной толщиной земной коры (и литосферы). И, соответственно, снижается в районе большой толщины земной коры (и литосферы).

В области Средиземноморья, в районах высокой тектонической активности, расположены Греция, Сербия, Болгария, Македония, Албания, Черногория, Хорватия, Босния, Турция, Румыния, Венгрия, Италия, Южная Франция, Испания, Португалия. В области Западно-Европейского рифтогенеза наиболее активны:

- районы развития кайнозойских (наиболее молодых) структур растяжения – грабенов и Предальпийского краевого прогиба (рис. 7);
- районы, расположенные в области Восточной ветви Евро-Африканского линеймента (рис. 6);
- район пересечения линии Торнакиста (граница Восточно-Европейской платформы) с Евро-Африканским линейментом (район Дании);
- район пересечения Копет-Даг-Кавказ-Эльбского линеймента с Евро-Африканским линейментом (район северной Германии).

В районах высокой тектонической активности расположены Германия, Франция, Нидерланды, Бельгия, Люксембург, Швейцария, Дания, Южная Норвегия.

Все наиболее крупные массовые движения, проявления агрессивности, массовые психозы, бывшие в Европе, имели начало и или самое яркое проявление в геологически активных районах, расположенных в области Средиземноморья и в области Западно-Европейского рифтогенеза³. Здесь же расположены районы, население которых имеет склонность к жестоким зрелищам, а также районы распространения кровавой мести.

Перечислим наиболее важные события и явления⁴.

В области Средиземноморья:

Рис. 26. Копия фрагмента из публикации А.Е. Федорова из [7]

Вполне естественно адаптировать эти разработки для мониторинга гидрометеорологической, сейсмической и вулканической опасности. Предварительным этапом реализации этого замысла будет измерение социальной активности с помощью инструментария современных поисковых систем в сейсмоопасных регионах, предполагая, что первичными преобразователями возмущений геофизических полей при подготовке землетрясения являются пользователи Интернета. В их поведении должен проявиться поиск подтверждения своих наблюдений и ощущений, описание, обсуждение через электронные сообщения и тексты в Интернете. Подобная активность в виде психомоторных актов (действий) в Интернете направлена на общение, поиск удовлетворения потребностей (влечений, мотивов, намерений и пр.).

Интернет-социум усиливает появление слабых сигналов-ощущений от отдельных пользователей, увеличивая их количество и повторение обсуждаемых слов, например, семантически

связанных с процессами подготовки землетрясения. Изменение потока слов-запросов (ромб на рис. 1) можно представить простейшей имитационной моделью «ящика» с информацией на входе и выходе, управляющими воздействиями по ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 (рис. 3).

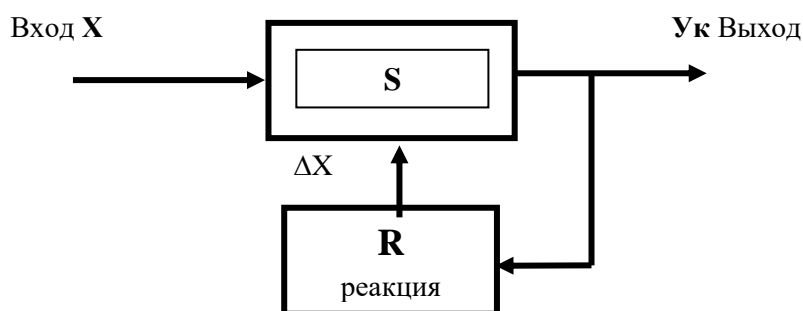


Рис. 3. Схема реакции интернет-социума: X — поток информации на входе, Y — результат на выходе, S — передаточная функция, R — функция обратной связи

Функция реакции связана с активностью биоиндикаторов для информационного потока на выходе. В простейшем случае коэффициент R обычно находится в интервале $[0..1]$. S может представлять функционал безопасности или реакции интернет-социума на поступающую информацию, характеризующую состояние окружающей среды. Для реакции на сейсмическую опасность $0 < S < 1$, что характерно для слабой чувствительности биоиндикаторов.

При мгновенном срабатывании обратной связи $\Delta X = RY$, и новое значение $Y_k = S(X + \Delta X) = S(X + RY) = XS / (1 - RS)$. Коэффициент $S / (1 - RS)$ определяет пропускную способность регулирования. За счет обратной связи может вырасти значение Y . Оценка гипотезы $Y_k > Y$ (?) позволит оценить существование информационных предвестников землетрясений.

Для технической реализации скрининга активности Интернет-социума есть операторы-поставщики поисковых систем в сфере электронной информации, например, Yandex™, Google™ [9], Bing™ и другие организации, предоставляющие место для ее размещения, агрегаторы содержимого (например, Digg™, Reddit™), системы рекомендаций содержимого (например, StumbleUpon™, Pinterest™) и др. Часто они совмещают несколько функций, в том числе возможность обработки текстов и сложных запросов в поисковых машинах Интернета, программы лингвистического поиска и анализа информации.

В качестве основы онтологических моделей, описывающих представления о процессах подготовки землетрясений, использовались результаты [2, 4, 12-14].

Для оценки активности Интернет-социума при сейсмической опасности в [1] использовались слова-запросы, которые показали повышенную повторяемость среди других слов-запросов для более трех десятков сильных землетрясений в различных регионах мира. В рекомендованный набор слов-запросов вошли: авария, здоровье, вода, воздух, радиоактивность, и их английские аналоги: Air, Crash, Health, Radioactivity, Water. Двухязычность обусловлена тем, что в русскоязычном Интернете доля используемых поисковых машин Google сравнима с долей поисковых машин Yandex [3]. Набор указанных терминов образует семантическое подмножество для диагностики сейсмической угрозы.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА

Результаты оценки вулканической опасности стали побочным эффектом при диагностике сейсмической опасности по набору слов-запросов в Интернете с помощью поисковых машин. Специального набора терминов для диагностики вулканической опасности не формировалось.

Ночью 14.11.2018 г. вулкан Сакурадзима (1117 метров над уровнем моря) на южном японском острове Кюсю выбросил столб пепла и дыма высотой до 4 км. Опасность извержения была связана с тем, что в 50 километрах от вулкана находится АЭС "Сэндай" [15, 16].

Динамика набора указанных слов запросов исследовалась с помощью поисковых машин, в алгоритмах которых каждое запрашиваемое слово ищется в возможных формах (множественное число, падеж и т.д.). Найденные поисковыми машинами результаты

формировались в таблицу с результатом выборки (в формате xml, в Internet Explorer). Получаемые запросы формата: *слово-запрос*+*географическая привязка*+*дата* не обязательно отражали тематику или отношение к стране/местности, так как в сообщениях мог быть лишь упомянут указанный географический регион. К тому же слова-запросы довольно абстрактные. Возможны погрешности географической привязки. В Интернете много рекламы. Поэтому набранные массивы сообщений проходили жесткую фильтрацию.

Результаты отбора сообщений представлены на рис. 4 в виде изменения суммы нормированных по минимаксам повторяемости слов («crash», «water», «air», «health») и («авария», «вода», «воздух», «здоровье») до и после вулканического извержения 14.11.2018 г.

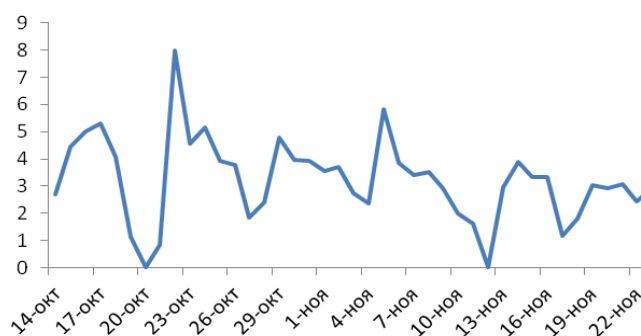


Рис. 4. Изменение суммы нормированных по минимаксам повторяемости слов («crash», «water», «air», «health») и («авария», «вода», «воздух», «здоровье») в Интернете для Японии в октябре-ноябре 2018 г.

Накануне извержения 13.11.2018 г. активность Интернет-социума (СМИ?) на рис. 4 резко уменьшилась. Но за декаду до этого 04.11.2018 г. 19:26:3.7 UT вблизи Хоккайдо произошло сильное землетрясение (координаты эпицентра 44.50 N, 145.65 E, H=24 км) с магнитудой M= 6.2 (по другим оценкам 5.8). Чуть раньше в 18:54:23.3 было зафиксировано землетрясение с M= 5.0 23.48 N, 143.33 E, H= 10 км (Volcano Islands, Japan region).

Амплитудограмма временного ряда рис. 4 по скользящему окну шириной 16 суток представлена на рис. 5.

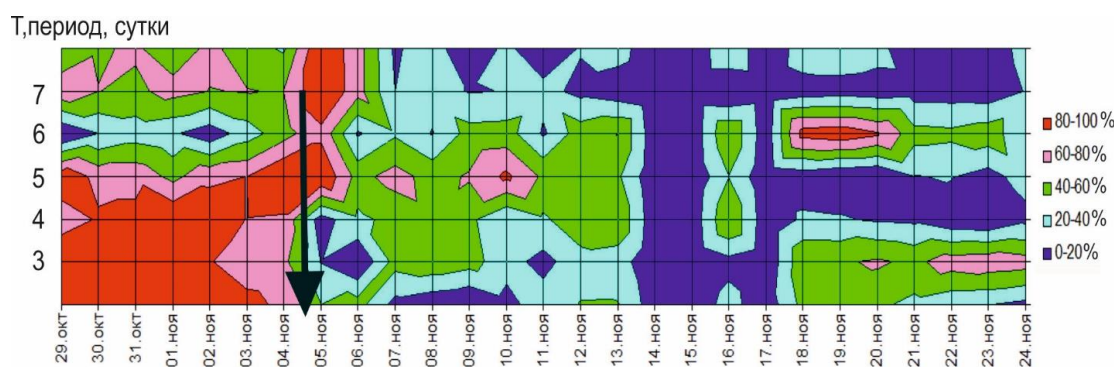


Рис. 5. Амплитудограмма временного ряда рис. 4 по скользящему окну шириной 16 суток. Черная вертикальная стрелка – сутки с землетрясением

Спектры рассчитывались с помощью быстрого преобразования Фурье и присваивались правой границе окна. Рассчитанные оценки амплитуды каждого периода в спектрах нормировались по минимуму анализируемого периода, определенному по всему набору спектров в рассматриваемом отрезке наблюдений.

В морфологии амплитудограммы выделяются три фрагмента: до, после землетрясения перед извержением вулкана и после извержения вулкана. Во время извержения Интернет-социум резко уменьшил употребление анализируемого набора слов-запросов. При этом, признаки подготовки извержения по семантическим критериям сейсмической опасности

оказались замаскированы эффектами сильного предшествующего землетрясения.

Перед землетрясением увеличилась, относительно среднего, амплитуда 3, 4 и 7 суточного периодов, снизилась, относительно среднего, амплитуда 6-суточного периода. В целом землетрясение произошло на повышенном уровне амплитуды всех периодов до 05.11.2018 г. Далее амплитудограмма восстанавливается до фоновых и пониженных, относительно фона, значений до момента извержения 14.11.2018 г., отмеченного минимумами по всем анализируемым периодам.

Вполне возможно, что при анализе активности региональных социальных сетей результаты могли быть лучше. Это касается русскоязычных и англоязычных публикаций.

Магнитная активность летом 2018 г. была низкой. К осени она стала немного расти. Это известный сезонный эффект. В анализируемом временном отрезке магнитная активность была низкой. Только 05.11.2018 г. на следующие сутки после землетрясения среднесуточный планетарный Кр-индекс достиг уровня 4. Но всплеска в повторяемости запросных слов не было. Новолуние пришлось на 07.11.2018 г.

На рисунке 6 представлено изменение разницы сумм нормированных по минимаксам повторяемости слов («crash», «water», «air», «health») и («Авария», «вода», «воздух», «здоровье») для анализируемого временного отрезка.

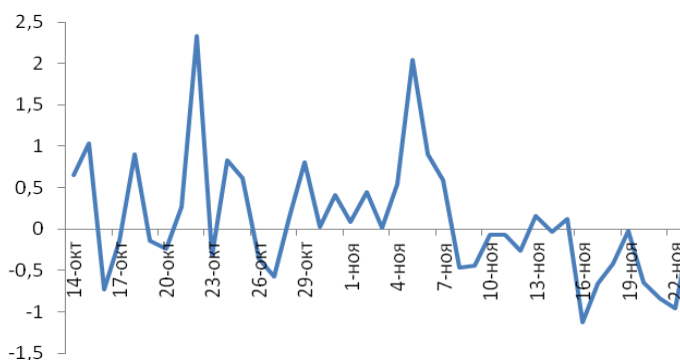


Рис. 6. Изменение разницы сумм нормированных по минимаксам повторяемости слов («crash», «water», «air», «health») и («авария», «вода», «воздух», «здоровье»)

Достаточно очевидно превышение до 06.11.2018 г. разницы сумм англоязычных слов («crash», «water», «air», «health») над их русскими соответствиями. Всплеск между 4 и 7 ноября обусловлен в российском интернете установленным государственным праздником. После 7 ноября проявляется обратная тенденция. При этом может следовать неверный вывод о том, что русскоязычный интернет-социум среагировал с задержкой на сильное землетрясение? Нет, он не оказался инерционным и консервативным. Русскоязычный интернет-социум в своих сообщениях откликнулся сочувствием на произошедшую катастрофу в чужой стране в соответствии с гомеостатическим принципом функционирования психической организации человека. Этот принцип ориентирован на нивелирование нарушенного равновесия от любого внешнего или внутреннего воздействия с помощью активности и последующего успокаивания. Это происходит после землетрясения. Перед землетрясением и в период сейсмического затишья, скорее всего, работает гедонистский принцип мотивации активности, который сопровождается чувством удовлетворения из-за снижения уровня напряжения, хотя при слабых предвестниковых возмущениях геофизических полей могут появляться неудовлетворенные потребности. При любой мотивации поведения работает также принцип энергосбережения.

4. ВЫВОДЫ

Полученные результаты вариаций потока семантических характеристик сейсмической опасности подтвердили реакцию японского Интернет-социума на вулканическое извержение и предшествующее ему сильное землетрясение региона.

Перед землетрясением отмечена повышенная активность Интернет-социума по установленному набору слов-запросов для поисковых машин. Имеются всплески, претендующие на предвестниковые сигналы.

К моменту извержения вулкана Сакурадзима на южном японском острове Кюсю 14.11.2018 г. отмечено значительное уменьшение активности регионального Интернет-социума с последующим восстановлением активности в течение не менее двух недель.

Мониторинг активности Интернет-социума можно признать перспективным для мониторинга сейсмической и вулканической опасности с привлечением региональных и локальных социальных сетей.

Необходим набор семантических характеристик для мониторинга вулканической опасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Tertyshnikov A.V.* The internet-community response to the Mexican Earthquake of February 1, 2019 / E3S Web of Conferences 196, 03007 (2020) *STRPEP 2020*/ doi.org/10.1051/e3sconf/202019603007
2. *Тертышников А.В.* Основы мониторинга чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие. – Москва-Обнинск, 2013. 278 с.
3. *Юдин А.* Поисковые системы мира, статистика 2018 / <https://marketer.ua/search-engine-stat-2018/>
4. *Тертышников А.В., Писанко Ю.В., Давыдов В. Е., Зинкина М. Д., Константинова А.В.* Экспертиза перспективности предвестников землетрясений // Гелиогеофизические исследования. Выпуск 22, 2019. С. 12–17. <http://vestnik.geospace.ru/index.php?id=532>.
5. *Тертышников А.В.* Посещаемость сайта ФГБУ «ИПГ» и магнитная активность в 2018 г. // Гелиогеофизические исследования. Выпуск 21, 2019. С. 12–17. <http://vestnik.geospace.ru/index.php?id=526>.
6. *Федоров А.Е.* в «Влияние геотектоники на активность населения Кавказа//Электронное научное издание. Альманах «Пространство и Время». Т. 2. Вып. 1 2013.
7. *Федоров А.Е.* в исследовании «Влияние геологических факторов на психическое состояние людей в Европе»// Альманах «Пространство и Время». 1(7)/2012, и др.).
8. *Цетлин В.В., Степанова Г.П.* Исследование воздействия электромагнитных факторов окружающей среды на воду и внутреннюю среду живых организмов// Авиакосмическая и экологическая медицина. 2019, т. 53, № 6 и др.).
9. *Пулинец С.А.* и др. Прогноз землетрясений возможен?! Интегральные технологии многопараметрического мониторинга геоэффективных явлений в рамках комплексной модели взаимосвязей в литосфере, атмосфере и ионосфере Земли. – М.: «Тривант», 2014. – 144 с.
10. *Липеровский В.А.* и др. Ионосферные предвестники землетрясений. – М.: Наука, 1992. 303 с.
11. https://ru.wikipedia.org/wiki/Google_Analytics/
12. *Тертышников А.В.* Организация прогнозирования природных чрезвычайных ситуаций. – Москва, 2013. 268 с.
13. *Тертышников А.В.* Предвестники землетрясений и особенности их регистрации. СПб.: ВИКА. 1996. 128 с.
14. *Тертышников А.В.* Сейсмоозонные эффекты и проблема прогнозирования землетрясений. СПб.: ВИКА, 2000. 258 с.
15. https://portalsafety.at.ua/news/izverzhenie_vulkana_sakuradzima_v_japonii_16_ijunja_2018_video/2018-06-17-8218
16. <https://ria.ru/20180616/1522837016.html>

ERUPTION OF SAKURAJIMA VOLCANO ON 14.11.2018 BY SEMANTIC CRITERIA OF SEISMIC HAZARD ON THE INTERNET

Tertyshnikov A.V.

An anomalous effect was noted in the activity of the Internet society before the eruption of the Sakurajima volcano on the southern Japanese island of Kyushu on 11/14/2018. A set of semantic characteristics of seismic hazard is used as a criterion of behavior. The revealed effect is manifested in the morphology of the calculated amplitudograms, although it is "noisy" by the previous strong earthquake of the region near Hokkaido on 4.11.2018.

The prospects of using Internet resources for monitoring seismic and volcanic hazards are discussed.

KEYWORDS: EARTHQUAKE, VOLCANO, ERUPTION, SEISMIC HAZARD, HARBINGERS, WEBSITE, ACTIVITY, BEHAVIOR, SEARCH ENGINES, INTERNET, SOCIETY