Л.Н.Дода, О.В.Мартынов, Л.А.Пахомов
В.Л. Натяганов, И.В. Степанов

НАЗЕМНО-КОСМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

Введение

Со времен Ломоносова и Канта по настоящее время ученые пытаются разгадать механизм землетрясений, установить надежные признаки их подготовки, и на этой основе делать приемлемые по точности прогнозы.На данном этапе решения проблемы неплохо удаются долгосрочные прогнозы, ещё лучше – «прогнозы» прошедших землетрясений по ретроспективным выборкам геофизических признаков различных классов.В данной статье предлагается один из подходов к решению проблемы прогноза землетрясений и мониторинга их предвестников.

1. Концепция сейсмотектогенеза – ключ к решению проблемных задач геофизики

В Научном центре оперативного мониторинга Земли (НЦ ОМЗ) ОАО «Российские космические системы» разработана концепция сейсмотектогенеза (СТГ) и методические подходы к сейсмическому мониторингу. Концепция представляет совокупность закономерностей, отражающих последовательность и взаимодействие процессов в механизмах подготовки и запуска землетрясений (ЗМТ). Перечислим эти закономерности с кратким описанием их физической сущности [1].

1. Перемещение и взаимодействие масс в геооболочках и теле Земли обусловлено внешними космическими и внутриземными причинами и отражается в комплексах частот градиента гравиполя [2].

2. Миграция водорода в геооболочках и его взаимодействие с геосредой изменяет её физико-химические и механические свойства, составляя основу протонного тектогенеза [3, 4].

3. Глобальный электроротационный контур миграции протонов и электронов в цепочке "Солнце – межпланетное магнитное поле – геомагнитное поле – геооболочки" обеспечивает поддержание их баланса в геооболочках и механизм подготовки и запуска ЗМТ.

4. Причинно-следственная связь аномалий гравиполя, нестабильностей вращения и обращения Земли, протонной диффузии в геооболочках, электро-

nadisa.org

теллурического поля, с одной стороны, и сейсмотектонических процессов – с другой, обуславливает наличие признаков подготовки ЗМТ. Факт совпадения отмеченных аномалий по месту и времени может указывать на приближение мощных ЗМТ с магнитудой больше М6.0+.

5. Сейсмотектонические отклики в полевых структурах локальных зон геооболочек при подготовке и запуске ЗМТ являются **локальными проявлениями глобальных геофизических аномалий**. Облачные сейсмотектонические индикаторы (ОСТИ), как одно из проявлений таких аномалий, позволяют определить возможную магнитуду ЗМТ и локализовать его зону подготовки [1, 5, 6, 7].

6. Запуск сейсмотектонического процесса имеет магнитно-меридиональную направленность и определяется цепочками ЗМТ вдоль проекции на геоид возмущенных геомагнитных силовых трубок.

7. Геоэффективные явления на Солнце, вызывающие геомагнитные возмущения определённого класса, определяют триггерный механизм запуска ЗМТ на 14-е или/и 22-е сутки и позволяют вычислять дату возможного ЗМТ.

Закономерности, приведенные в п.п. 1-6, определяют необходимые и часто достаточные (п. 7) условия механизма запуска ЗМТ (Рис.1)

На основе данной концепции решены следующие задачи:

1. Построен механизм подготовки и запуска ЗМТ.

2. Разработаны алгоритмы анализа и выявления признаков подготовки ЗМТ на основе данных наземно-космического мониторинга.

3. Решена задача среднесрочного прогноза землетрясений с 2-3 недельным упреждением по дате, а также по месту в рамках 7-градусной круговой зоны и магнитуде с использованием ОСТИ [1,6].

4. Создана наземно-космическая система мониторинга и сбора гелиогеофизических данных с признаками подготовки и запуска ЗМТ[9].

5. Разработаны базовые элементы подсистемы ГИС для прогноза землетрясений и обеспечения мониторинга предвестников ЗМТ [8].

6. Проведен ряд успешных сейсмопрогнозных и мониторинговых экспериментов по различным сейсмоопасным регионам (Тайвань, Камчатка, Япония, Средиземноморье, ц. Америка, Калифорния) [1,8,9].

7. Проведен мониторинг признаков испытаний ядерного и геофизического оружия (северо-корейский ядерный взрыв в мае 2009 г., геофизические эксперименты в декабре 2009 – январе 2010 гг.,вызвавшие катастрофические ЗМТ на Гаити 12 января и в Чили 27 февраля).

8. Разработаны приборный ряд для перспективных космических аппаратов сейсмического мониторинга и технология приема,обработки и валидации геофизических данных с сейсмопрогнозными признаками

Рассмотрим несколько подробнее решение некоторых задач.

nadisa.org

2. Алгоритм анализа и выявления признаков землетрясений

Алгоритм, построенный на основе закономерностей концепции СТГ, включает 2 этапа.

На 1-м этапе с помощью наземно-космической системы мониторинга регистрируются отклики глобальных геофизических аномалий, предваряющих наступление мощных сейсмических событий. Пространственно- временное совпадение аномалий в области пересечения классов признаков должно указывать на факт приближения мощного ЗМТ. В последующие 3-4 суток от полученной даты повышается плотность глобального космического мониторинга ОСТИ, локализуются зоны их наблюдения с привязкой к ближайшим тектоническим элементам (границам плит,блоков,разломов).

На 2-м этапе с использованием соответствующих методик определяются параметры возможных ЗМТ – дата, место, магнитуда. При этом достаточным условием наступления сейсмического события является наличие геомагнитного возмущения с разностью соседних значений 3-х часовых планетарных геомагнитных Кр индексов не менее 2. Запускающий мощный электромагнитный импульс может иметь искусственное происхождение.

Перечислим наиболее крупные блоки разработанного алгоритма.

1. Выявление глобальных геофизических аномалий и определение пересечения классов аномальных признаков по дате и месту. Составление композитов геофизических признаков.

2. Глобальный космический мониторинг и выявление на спутниковых снимках ОСТИ в интервале дат от выявленной в п.1. Локализация зон с наибольшей проявленностью ОСТИ. Составление композитов облачных признаков.

3. Наличие геомагнитных возмущений в силовых трубках, накрывающих зоны, выявленные в п. 2, дает дату возможного ЗМТ с 2-3-х недельным упреждением.

4. Определяются круговые 7-градусные зоны пересечения возмущенных геомагнитных силовых трубок с границами тектонических элементов (плит, блоков, разломов).

5. Анализируется совпадение зон по п.п. 1, 2, 3, 4, выбираются ОСТИ максимальной протяженности (D) и по формуле $M=\ln D/D_0$, где Do=1км., вычисляется потенциальная магнитуда М.

6. С помощью подсистемы ГИС и сформированных баз геофизических данных строятся прогнозные карты возможных землетрясений.

7. В течение 2-3-х недельного прогнозного периода отслеживается и при необходимости корректируется геофизическая и сейсмическая обстановка.

Разработанные прогнозы регистрируются в Российском экспертном совете (РЭС) по прогнозу сейсмической опасности. Некоторые материалы регулярно выставляются на сайтах НЦ ОМЗ www.ntsomz.ru и центра «Прогноз»Тульского государственного университета www.nadisa.org.

nadisa.org

3. Сейсмическая катастрофа на Гаити: странные признаки, прогноз и неожиданные следствия.

Одной из реализаций концепции СТГ и решенной на её основе задачи прогноза ЗМТ явилось катастрофическое землетрясение на Гаити 12 января 2010г., жертвами которого стали более 200 тыс.человек и полностью разрушенная столица Порт-о-Пренс. В контексте нашей темы возникает естественный вопрос: отмечались ли специалистами прогнозные признаки данного события? Да,отмечались,задолго до катастрофы. В 2007г. американские исследователи Э.Калаис и П.Манн с помощью GPS-измерений обнаружили аномальные смещения на одном из главных разломов Энрикильо.Результаты были доложены исследователями на конгрессе Американского геофизического союза (AGU), а также сделан прогноз о возможности мощного ЗМТ на Гаити в ближайшие несколько лет. Об этом они уведомили правительство Гаити. Но никакой реакции и действий не последовало. Данный прогноз по Гаити, наряду с другими потенциально сейсмоопасными зонами, определенными на основе GPS-технологий, эксперты НЦ ОМЗ использовали в своей работе. Такими зонами являются западное побережье Мексики,северо-восток о.Хонсю, Курило-Камчатская зона,Турция. Над указанными зонами ведется постоянный спутниковый мониторинг облачности с целью выявления облачных сейсмоиндикаторов.

Другим важным признаком подготовки мощного ЗМТ была гравитационная мега-аномалия,зарегистрированная 8-15 декабря 2009г. станциями ШГМ-3 и 4 Тульского Госуниверситета (разработчик д.т.н.Мартынов О.В.). Подобные значительные аномалии выявлены 9-10 декабря практически во всех 5 классах анализируемых геофизических признаков (Рис.2). В соответствии с алгоритмом анализа и выявления признаков ЗМТ был разработан прогноз катастрофического ЗМТ в нескольких регионах,одним из которых значилась Центральная Америка,точнее Карибская плита. 11.12.2009г прогноз зарегистрирован в Российском экспертном совете. О гравитационной мега- аномалии и возможности катастрофического ЗМТ было доложено 25 декабря 2009г.в Институте физики Земли РАН. Но интереса и внимания специалистов-геофизиков к сообщению выступающий (Л.Дода) не обнаружил. А информация,как показали дальнейшие события, была важной и в определенной степени уникальной.

21 декабря 2009г.в РЭС и прогностическом центре ИФЗ РАН прогноз был пролонгирован до 18 января 2010г. с возможной магнитудой события М7-8 и локализацией в 2-х потенциально опасных зонах - Камчатки или Калифорнии - Мексики на Карибской плите. 30-31 декабря над Карибской плитой обнаружены устойчивые ОСТИ, не оставлявшие сомнений в возможности мощного ЗМТ именно в Центрально-Американском регионе (Рис.3). Наиболее протяженный облачный индикатор ~ 1000км. давал потенциальную магнитуду по формуле M= ln 1000~6.9 с методической погрешностью+-0.2.Как потом оказалось, реальная магнитуда ЗМТ на Гаити составила М7.0.

nadisa.org

Следующий интервал аномальных признаков зарегистрирован 9-11 января. Наиболее значимыми оказались аномалии Чандлеровской траектории смещения полюса,электронной плотности в ионосфере по данным спутника Demeter,пролетавшего над Гаити 9 января, а также протонной диффузии 9 января на станции «Космометеотектоника» в Петропавловске-Камчатском. Казалось, какая связь между аномалиями протонов на Камчатке и ионосферных электронов над Гаити? Ответ содержится в закономерности №5 концепции СТГ о локальных проявлениях глобальных геофизических аномалий. Данная закономерность изменила классические представления о предвестниках землетрясений, придав им новую, более общую трактовку в структуре механизма подготовки и запуска ЗМТ. Действительно,наблюдая аномалии в различных классах признаков на глобально разнесенных датчиках, с позиции классических представлений можно утверждать о подготовке ЗМТ в том регионе, где зарегистрирована аномалия. Увы, зачастую оно не происходит, и тогда говорят о ложных предвестниках. С позиции нашей концепции СТГ геофизическая среда, находясь в предельно энергонасыщенном состоянии, при выполнении необходимых условий п.п 1-6 концепции всегда готова к сбросу сейсмотектонической энергии при воздействии электро-магнитного импульса естественного или искусственного происхождения, например, в результате геомагнитных возмущений после геоэффективных явлений на Солнце. Как правило, такие воздействия имеют триггерный характер. В соответствии с закономерностью №7 концепции триггерный механизм запуска ЗМТ срабатывает по 7 суточной гармонике на 14-е или 22-е сутки после геомагнитных возмущений определенного класса. В случае ЗМТ на Гаити подобные естественные воздействия не выявлены. Однако по целому ряду признаков наблюдались аномальные возмущения в силовых трубках, накрывавших Карибскую плиту. Так 10.12.2009г. спутник Demeter при пролёте над Гаити зафиксировал аномально высокую электронную плотность в ионосфере. В силу отмеченных фактов причиной возмущений в геомагнитных силовых трубках могли быть эксперименты по разогреву ионосферы с помощью установок HAARP на Аляске.

Но самым удивительным и загадочным была синхронность регистрации циклов «выхода мощностью» установки в Тромсё и аномалий на Тульской станции ШГМ-3 на дату 9.12.2009г. с 06:00 до 09:00UT (Рис.4). Аномально высокие отклики по протонам и теллурике также зарегистрированы 9-10 декабря 2009г. на станции протонных измерений на Камчатке и станции Мемамбецу в Японии. Данные признаки могли указывать на глобальное геофизическое воздействие с помощью принципиально новых технологий в структуре лито-ионосферных связей. Подобные технологии были разработаны и использовались Н.Тесла [10]. Более того, 6-22 декабря 2009г. в 7-градусной полосе сейсмомагнитных меридианов (совокупностей силовых геомагнитных трубок), накрывавших Тромсё, произошли 4 землетрясения с M5.8/6.0 в районе Малави (Африка) и серия событий с M4.5/3.5 в районе Аденского залива и Эфиопии. И в этом случае не исключён искусственный

nadisa.org

запуск указанных ЗМТ. По ряду геофизических признаков зафиксирована синхронная работа установок на Аляске и Тромсё. Наиболее очевидна такая синхронность 9.12.2009г. на участке 3 временного интервала 06:00-09:00UT на Рис.4. Более убедительные аргументы приведены в специальном исследовании. Там же проведён анализ возможного влияния работы нагревного стенда в Тромсё на аварийный пуск 09.12.2009 ракеты "Булава" из акватории Белого моря (рис. 5). Основным аргументом в пользу такого предположения были следующие факторы:

- совпадение времени выхода мощностью нагревного стенда и аварии на борту ракеты в интервале 06:40 – 06:45 UT;
- образование спиральной структуры в атмосфере, характерное для подобных воздействий;
- формирование плазменной неоднородности значительных размеров в ионосфере в результате воздействия на неё излучения стенда;
- в образовавшуюся плазменную неоднородность попала ракета, в результате чего мог произойти сбой в электронике и автоматике и вызвать необратимые последствия.

Следует вспомнить, в 1986 г. американской стороне в рамках совместного проекта СОИ предлагалась в качестве одного из элементов подобная система (проект доктора Авраменко). Норвежский эксперимент показал, что реальное воплощение той давней идеи было реализовано в отношении одной из предлагавших сторон. Дальнейшие испытания подобных систем могут привести к непредсказуемым последствиям.

4. Сейсмическая мега-катастрофа в Японии: прогнозы, признаки, последствия

11 марта 2011 г. в Японии произошло сильнейшее землетрясение с магнитудой М9. Его эпицентр находился в океане, на глубине 24 км, в 125 км от северо-восточного побережья острова Хонсю. Землетрясение вызвало сильное цунами, высота волны которого достигала ~ 10 м, скорость 400-600 км/час. Волна дошла до побережья за 10-15 минут и стала виновником 90% жертв и разрушений, самое страшное из которых по своим последствиям - авария на АЭС "Фукусима-1".

Японское ЗМТ 11 марта 2011 г. вошло в пятёрку самых мощных сейсмических событий в мире с начала XX века. В этом страшном ряду: катастрофа 1960 г. в Чили (М9.5), на Аляске в 1964 г. (М9.2), у берегов Суматры в 2004 г. (М9.1) и на Камчатке в 1952 г. (М9). Япония в своей истории подобного ЗМТ не знала, разве только мощное ЗМТ 1896 г. у побережья Санрику на севере Хонсю с М8.5, вызвавшее цунами высотой 25 м и число жертв свыше 27 тыс. человек. Самым катастрофичным японским ЗМТ по масштабам разрушений и количеству погибших было ЗМТ в Канто в 1923 г. (М8.3).

nadisa.org

Прогнозы, к которым не прислушались

Возникает закономерный вопрос о прогнозах катастрофического ЗМТ в Японии. Да, такие прогнозы были. В основе их расчёта лежали серьёзные математические методы. Доктор В. Кособоков на основе алгоритма М8 рассчитал возможность события с М8+ на северо-востоке Хонсю. Прогноз "висел" на сайте МИТПАН с 2002 г. и неожиданно в январе 2011 г. тревога по Японии на очередные полгода была снята. В 2005 г. академик Федотов С.А. отметил как сейсмическую брешь место произошедшего катастрофического ЗМТ. На нескольких сейсмопрогнозных картах японских сейсмологов и геофизиков приходилось встречать обозначение потенциальной сейсмоопасной зоны на с/в Хонсю, что в последующем неоднократно подтверждалось спутниковыми данными GPS и интерферометрии по смещениям и подвижкам блоков.

Российский геофизик и математик А. Любушин разработал прогноз катастрофического ЗМТ в Японии с магнитудой М8.5-9 и возможной реализацией в июле 2010 г. Прогноз был доведён японской стороне в ноябре 2008 г., а в апреле 2010 г. зарегистрирован в Сейсмосовете России. Наконец, эксперты центра "Прогноз" Тульского госуниверситета под руководством Мартынова О.В. разработали прогноз мощного ЗМТ в районе г. Сэндаи с М6.5-7 и возможной реализацией в июле 2010 г. Было обращение тульских прогнозистов в посольство Японии в Москве с письмом-предупреждением о возможности катастрофического ЗМТ. Но даже когда в точном соответствии с прогнозом тульских экспертов и специалистов НЦ ОМЗ 4 июля 2010 г. в заявленной зоне произошло событие с магнитудой М6.4 – ответа от японской стороны не последовало. Хотя данный факт должен был насторожить японских геофизиков и показать достоверность методик прогноза. Тем более, на сайте НЦ ОМЗ было выставлено несколько удачных прогнозов по Японии. А в сентябре 2003 г. по просьбе японских геофизиков специалисты НЦ ОМЗ провели мониторинг сейсмоопасных зон Японии, получили космоснимки от "Метеор-3М" с облачными сейсмоиндикаторами, и за сутки до мощного ЗМТ 25 сентября 2003 г. на о. Хоккайдо (М8.3) с комментарием и прогнозом передали японской стороне. Увы, на этот раз такого тесного и оперативного сотрудничества не получилось.

Признаки сейсмической катастрофы

В соответствии с алгоритмом анализа признаков землетрясений рассмотрим два связанных сейсмических события в Японии:

1. 09.03.2011 – 02:45 – (38.5; 142.8) – 7.2 – 32 – Хонсю (s1)
2. 11.03.2011 – 05:46 – (38.3; 142.4) – 9.0 – 24 – Хонсю

18.02-03.03.2011 г. с помощью наземно-космической системы мониторинга в 5 классах признаков были зарегистрированы отклики глобальных геофизических аномалий, предваряющих наступление мощных сейсмических событий (рис. 6). Наиболее значимые аномалии фиксировались в классах

nadisa.org

гравитационных признаков (бл. 1), особенно 2-3 марта, коррелирующих с ними георотационных аномалий Чандлеровского колебания полюса, ускорения вращения Земли (бл. 2, 2.1), теллурических токов и протонной диффузии (бл. 3-6). 7 марта наблюдалась резкая аномалия на Чандлере и протонах. Подобные аномалии сигнализируют о возмущении практически всех геофизических полей на большом удалении от очага готовящегося ЗМТ. Поэтому неудивительно, что в районе ю. Калифорнии наблюдалась массовая гибель сардин, причиной которой могли быть акустические аномалии и увеличение эманаций радона.

Согласно алгоритма на отмеченном выше интервале необходимо было выявлять облачные сейсмотектонические индикаторы: сначала глобально по Земле, а затем с локализацией над конкретным регионом, где они проявляются в наибольшей степени. В качестве такого региона была определена Япония. На рис. 7 приведены ОСТИ, обнаруженные над о.Хонсю 18-22 февраля 2011 г. Одна из структур (С) давала потенциальную магнитуду события M = ln 1500 ~ 7.3, которая практически совпала с магнитудой первого события (s1-1). Для более детального исследования ОСТИ были привлечены космоснимки со спутников "Метеор-М", "Terra", "Aqua" и др. Наиболее информативным и полезным оказался снимок с "Метеор-М" 19.02.2011 на время 00:36. Его тематическая обработка представлена на рис. 8. Отметим некоторые особенности ОСТИ на данном космоснимке. Это прежде всего смещения структур А и В относительно трассируемых участков тектонического блока. Величина смещения указывает на потенциальную магнитуду события и накапливаемые напряжения. Пара индикаторов А и В определяла также вращательную компоненту блока "против часов" и наибольшие напряжения на юго-восточном участке. Обратим внимание на "гребенчатый" участок структуры D. Как выяснилось после событий, именно здесь по данным GPS и интерферометрии по спутниковым радиолокационным данным Envisat и Almos обнаружены максимальные смещения. Специалисты Лаборатории реактивного движения (JPL) НАСА, сопоставляя данные спутников, установили смещение на восток восточного побережья о. Хонсю на 2,5 м и его опускание. Полуостров Осика на с/в Хонсю в результате ЗМТ сместился на 5,3 м в юго-восточном направлении и опустился на 1,2 м. Заметим, аналогичное направление смещения показывали углообразные структуры А и В. Но ведь это было 19 февраля, за 3 недели до мега-землетрясения! Налицо подтверждение прогнозного признака.

О прогнозе даты

В соответствии с закономерностью 7 концепции СТГ, геоэффективные явления на Солнце, вызывающие геомагнитные возмущения определённого класса, запускают ЗМТ через 2-3 недели и позволяют вычислять дату возможного сейсмического события. 18 февраля наблюдалась мощная геомагнитная буря, которая запустила ЗМТ (s1-1,2) по 21-суточной гармонике: 18.2 + (14 или 21 сут.) = 4 или 11.3±2 сут. Мощный геомагнитный всплеск 7 мар-

nadisa.org

та довершил оба события. На рис.8 отражены оба сейсмомагнитных меридиана запуска. Реальные события произошли 9 и 11 марта в соответствии с приведенной формулой и в пределах допуска ±2 сут. Заметим, наиболее мощные афтешоки произошли по меридиану и дате от геомагнитного всплеска 7 марта 21 или 28.3 ± 2 сут. Следует добавить, 1-е сейсмическое событие с магнитудой М7.3, наряду с мощными геомагнитными возмущениями 7 и 10 марта, явилось "спусковым крючком" для второго мега-землетрясения

Заключение

Реализация прогноза катастрофического сейсмического события в Центральной Америке в виде разрушительного землетрясения на Гаити 12 января 2010 г. подтверждает правильность подходов и методов при разработке концепции сейсмотектогенеза. Созданная на основе концепции наземно-космическая система мониторинга глобальных геофизических признаков подготовки ЗМТ позволила выявить факты искусственного воздействия на ионосферу с помощью нагревных установок HAARP на Аляске и в г.Тромсё, которые могли инициировать запуск ЗМТ на Гаити. Подобные эксперименты запрещены рядом международных договоров. Поэтому при дальнейшем совершенствовании системы мониторинга возможно её использование для контроля соблюдения этих договоров.

Анализ геофизических признаков и облачных сейсмотектонических индикаторов мега-землетрясения в Японии 11 марта 2011 г. позволил сделать вывод о возможности прогнозирования подобных ЗМТ с использованием концепции СТГ. При этом успех во многом будет определяться эффективностью международного сотрудничества в области наземно-космического мониторинга и обмена геофизическими данными с сейсмопрогнозными признаками.

Список литературы

1. Дода Л., Новикова Н., Пахомов Л., Степанов И. Космический мониторинг предвестников землетрясений//Наука в России, 2009, № 6, с. 30-37.

2. Мартынов О.В. Концепция прогноза природных катастроф и практические результаты, полученные на основе аппарата нелинейной физики, математики и данных системы//Нелинейный мир, 2008, № 10, т. 6, с. 579-615.

3. Ларин В.Н. Гипотеза изначально гидридной Земли. – М.: Недра, 1980, 216 с.

4. Кузнецов Д.А. Протонно-электрическая подготовка и запуск полиморфного вскипания протонов в очаге землетрясения. Деп. в ВИНИТИ, 28.03.91, № 1371-В91, 40 с.

5. Морозова Л.И. Спутниковый мониторинг землетрясений. – Владивосток: Дальнаука, 2005, 137 с.

nadisa.org

6. Дода Л.Н. Геосейсмическое эхо солнечных бурь, или землетрясения рождаются на Солнце.//Новости космонавтики, 2003, № 6, с. 56-59.

7. Добровольский И.П. Теория подготовки тектонического землетрясения. М.: ИФЗ АН СССР, 1991, 220с.

8. Степанов И.В. Подсистема ГИС для решения задач сейсмического мониторинга и прогнозирования.//Геоматика, 2010, № 3, с. 97-102.

9. Doda L.N.,Martynov O.V.,Bobrovskiy V.S.,Natyaganov V.L. and all. Seismotectogenesis concept realization on the example of the Taiwan seismic forecasting and monitoring experiment.//Proceedings of International conference on ecology,energy,economy security in a non linear world,Swiss Association «NON-LINEARITE», Belgrad,Serbia, 25 June 2010, p.1-10.

10. Тесла Н. Мировая система беспроводной передачи энергии. Усиливающий передатчик и резонанс Земли.//Н. Тесла. Статьи. « Агни», 2008, с. 356-357. Перевод : Telegraph and Telephone Age, Oct.16, 1927.

nadisa.org

Рис. 1. Основные компоненты концепции сейсмотектогенеза.

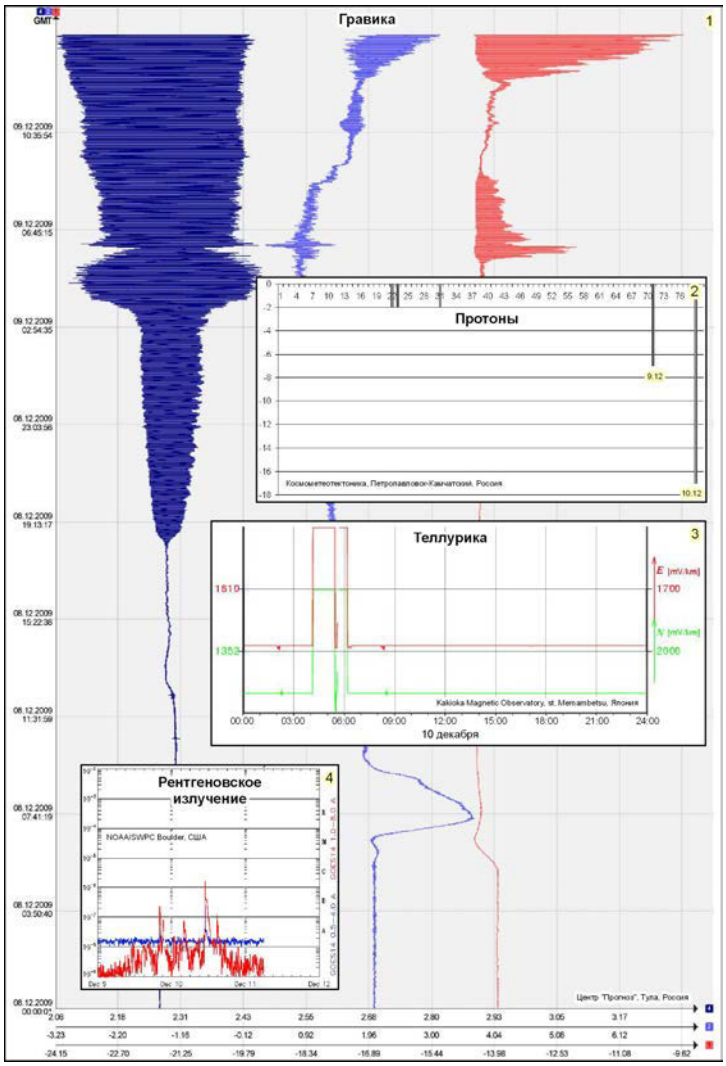


Рис. 2. Геофизические признаки мегааномалии в декабре 2009 г.

nadisa.org

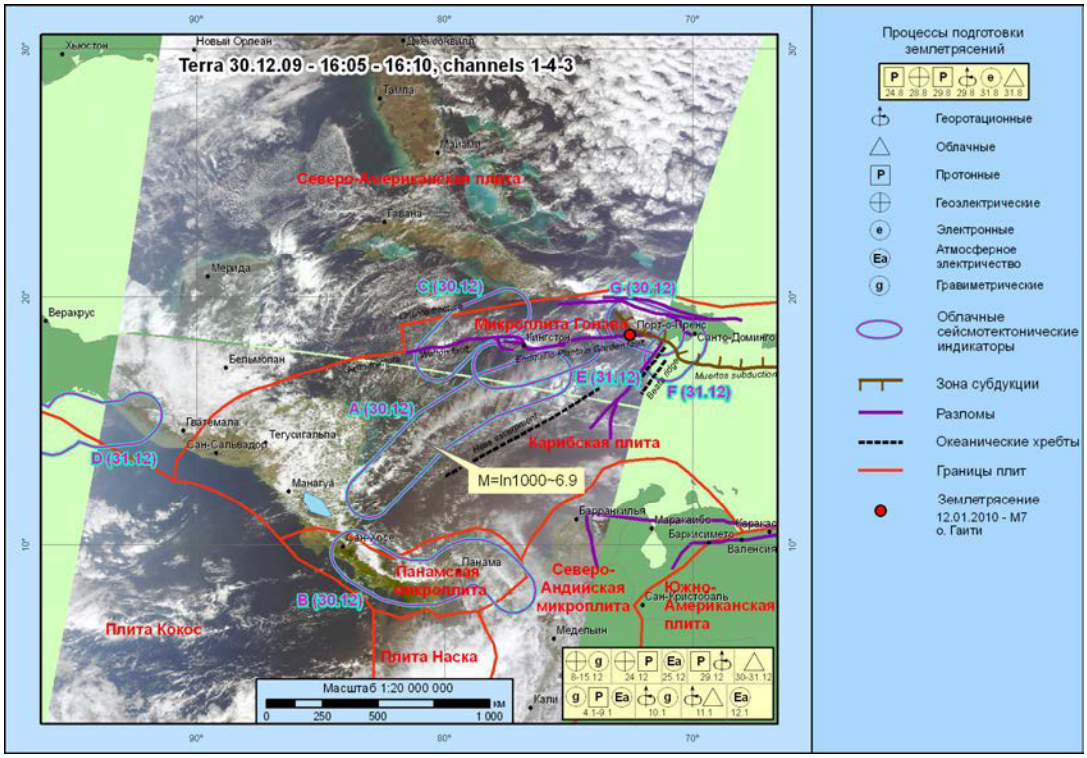


Рис. 3. Облачные сеймоиндикаторы и геофизическая обстановка перед землетрясением на Гаити.

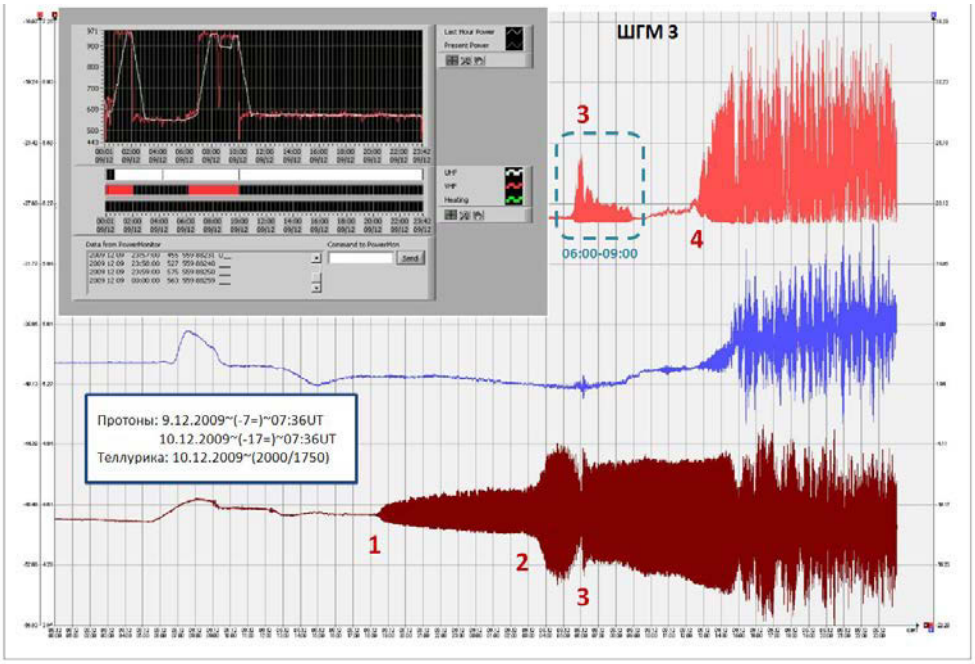
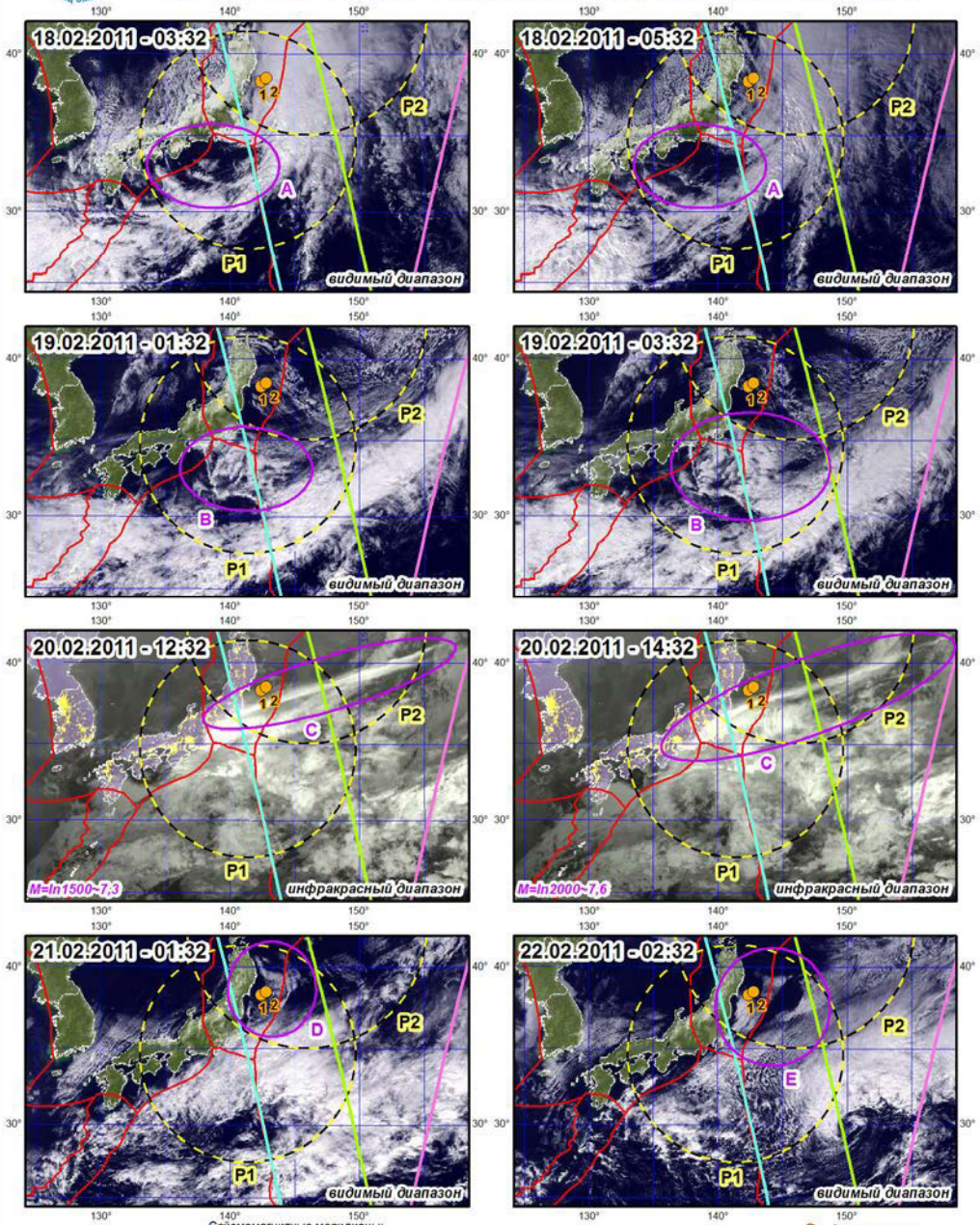


Рис. 4. Графики гравианомалий на тульской станции ШГМ-3 и выхода мощностью на установке EISCAT в г. Тромсё.

nadisa.org

Облачные сейсмотектонические индикаторы на снимках MTSAT-2 перед землетрясениями в Японии



Облачные сейсмотектонические индикаторы

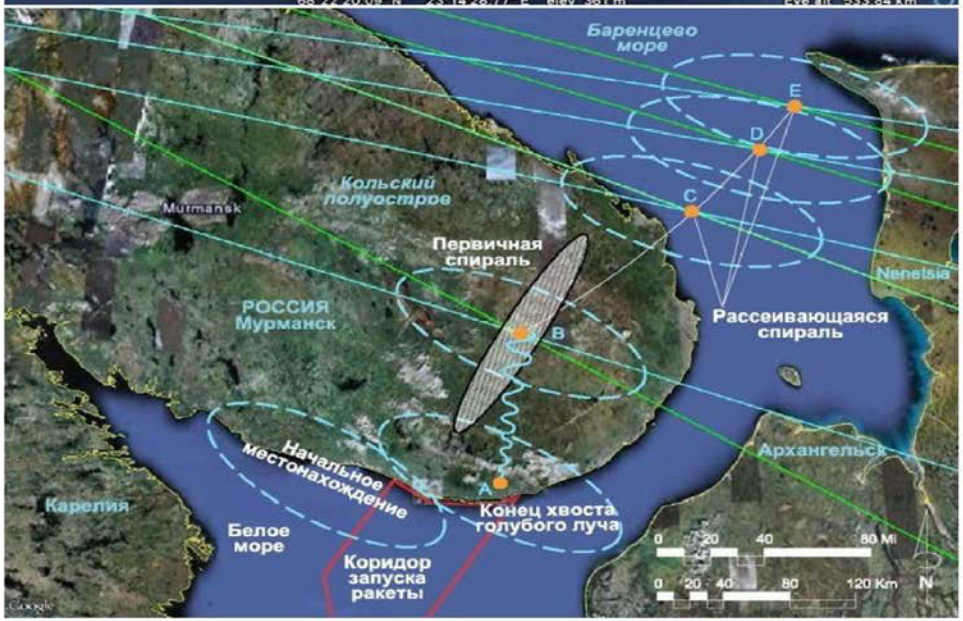
Сейсмомагнитные меридианы:
-31/149 - 4 v 11.3 ± 2сут.
-24/156 - 21 v 28.3 ± 2сут.
149/-31 - 4 v 11.3 ± 2сут.

Границы плит

Прогнозные зоны землетрясений

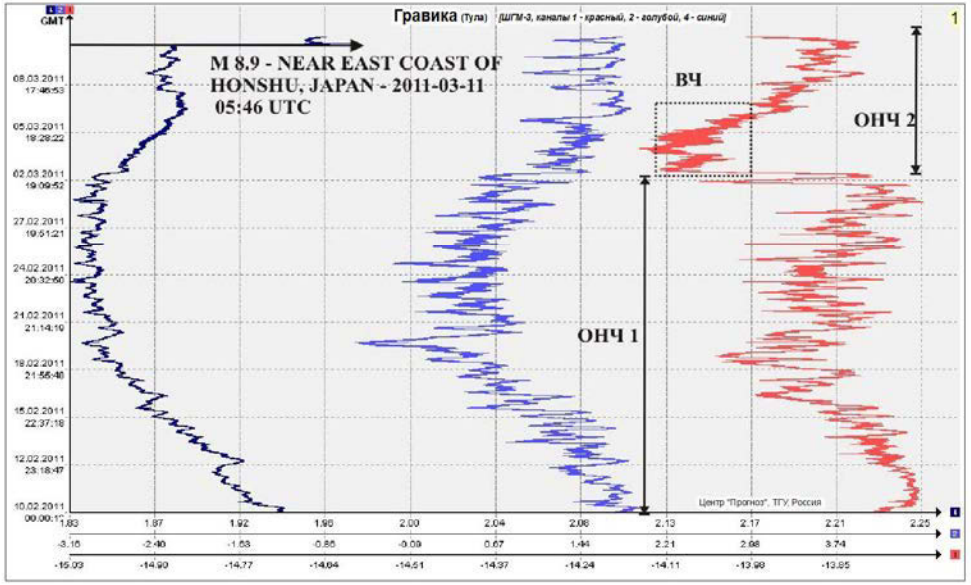
Землетрясения:
1 9.3 - M7,2 - Япония, о. Хонсю
2 11.3 - M8,9 - Япония, о. Хонсю

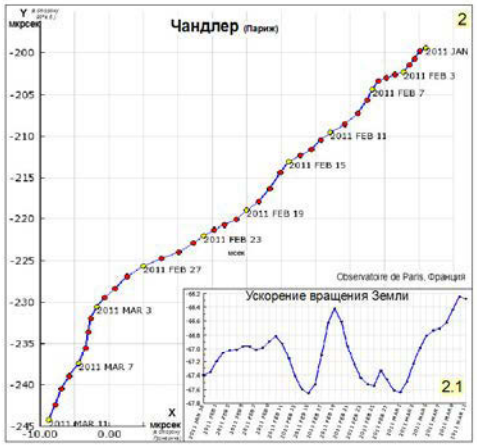
Норвежский ионосферный эксперимент 9.12.2009

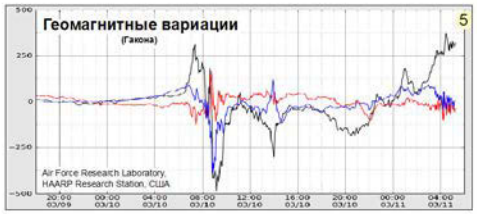


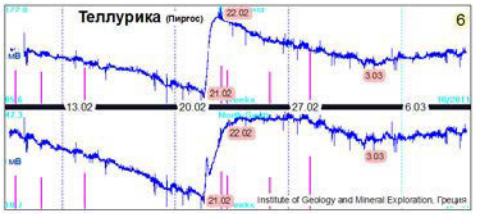
nadisa.org

Геофизические признаки подготовки землетрясений в Японии

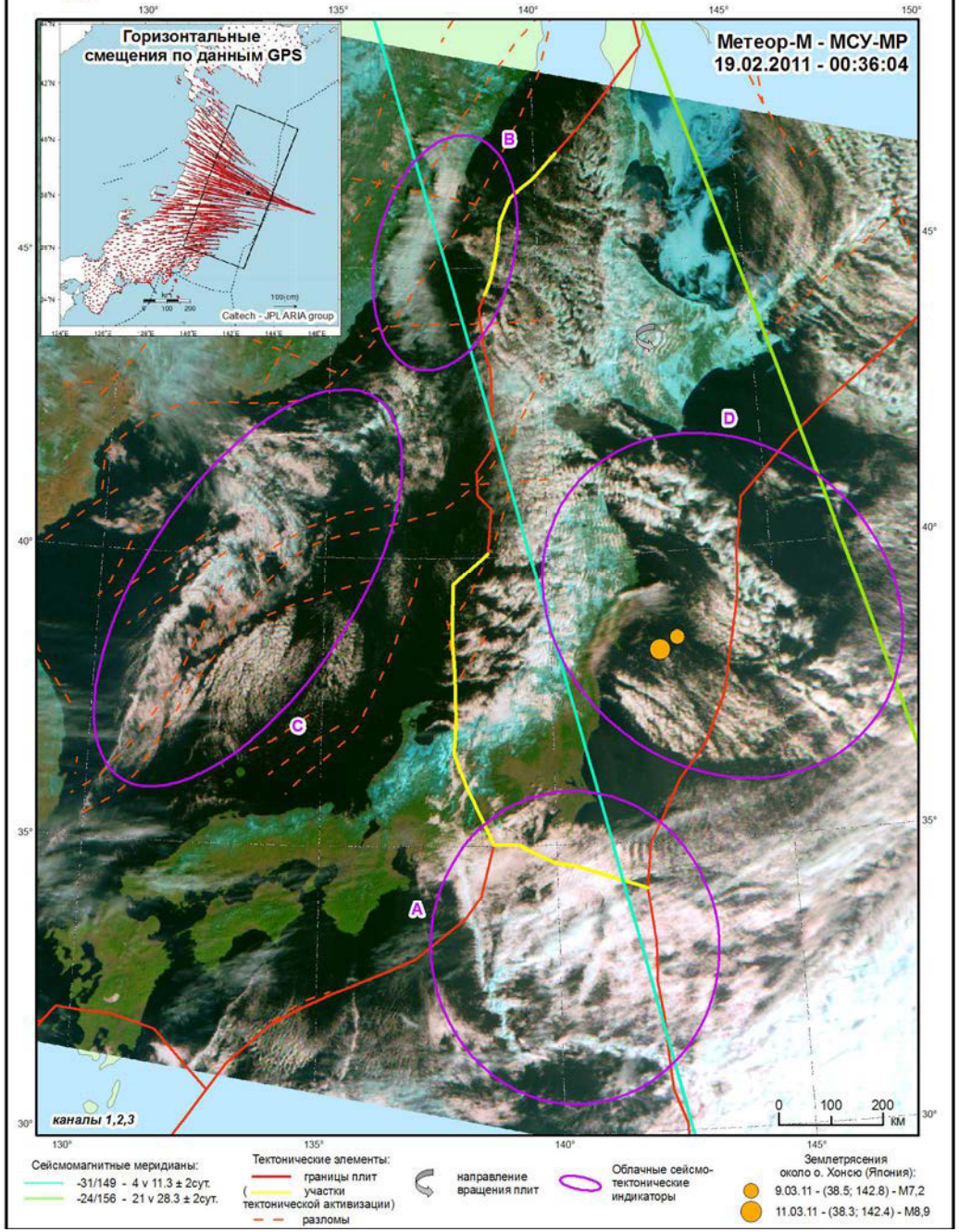








Облачные сейсмотектонические индикаторы перед землетрясениями в Японии 9 и 11 марта 2011



nadisa.org