Финальное событие в Камчатском сейсмопрогнозном эксперименте:
мощное землетрясение 17 июля 2017 года магнитудой M7.7
на Командорских островах

Успешным завершением Камчатского сейсмопрогнозного эксперимента стало произошедшее 17 июля 2017 в Камчатской зоне на Командорских островах землетрясение магнитудой M7.7, которому предшествовал форшок магнитудой M6.2 (рис. 1, 2):

1) 17.07.2017-11:05-(54.6;168.6)-6.2-10-о. Медный, Командоры (s1)
2) 17.07.2017-23:34-(54.5;168.8)-7.7-11-о. Медный, Командоры

Отметим: с 2002 это была 7-я успешная прогнозная реализация ЗМТ магнитудой M7+ в Камчатской зоне. Все прогнозы зарегистрированы в РЭС [Докл. РАН. 2016. Т. 469. №6. С. 729-733].

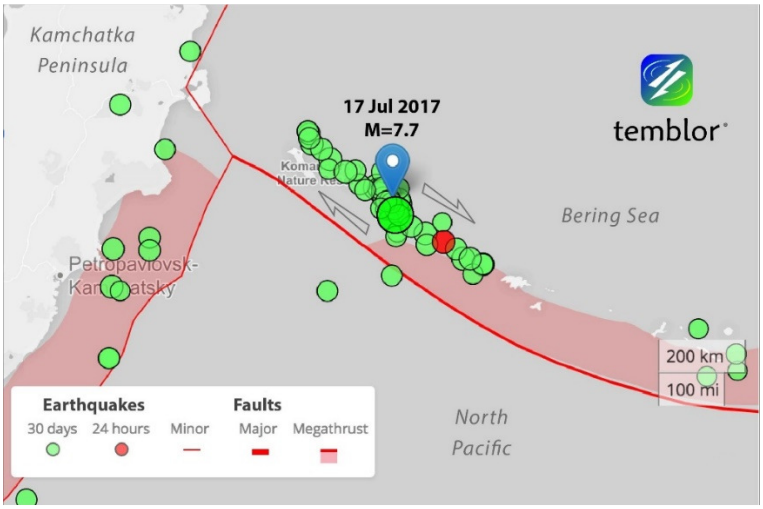


Рис. 1. Эпицентр мощного землетрясения на Командорах (о. Медный) 17.07.2017-M6.2/7.7

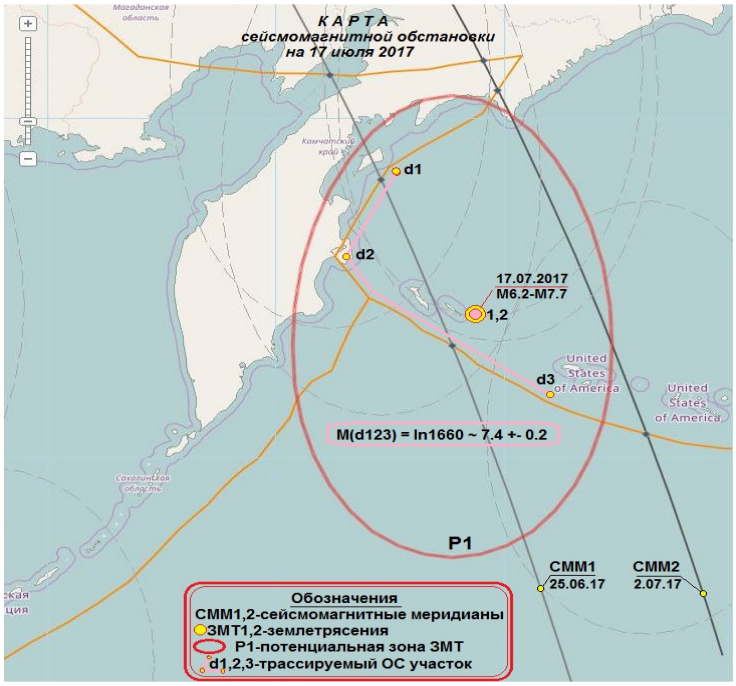


Рис. 2. Обстановка в Камчатской зоне 17 июля 2017 в день ЗМТ на Командорах M6.2/7.7

Краткое содержание поэтапного составления прогноза и его реализаций

Ожидаемое прогнозное событие в Камчатской зоне специалисты нашей группы "пасли" с февраля 2017. С прогнозом 6 февраля 2017 были ознакомлены 24 адресата (в том числе те, кто обязан выдавать рекомендации лицам, принимающим решения на государственном и региональном уровне в угрожаемые сейсмоопасные периоды), получив брошюру "Грядущая сейсмическая катастрофа на Камчатке: возможность спасения есть" (редакция 1) (рис. 3). В ней была указана возможная дата события до 1 августа 2017 магнитудой М7.5+. 3 марта 2017 эта дата и магнитуда отмечены в прогнозе, заявленном в Экспертный совет (ЭС) Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский. 4 марта 2017 получение прогноза подтвердил зам. Председателя ЭС д-р Фирстов П.П.

Пнд, 6 Фев 2017 10:29

Грядущая сейсмическая катастрофа на Камчатке.docx

@mail.ru

От: Леонид Дода <l.doda@mail.ru>

Кому: firstov <firstov@emsd.ru>, Shirokov Vladimir <shirokov@emsd.ru>, danilachebrov <danilachebrov@rambler.ru>, Алексей Николаев <nikavs1@gmail.com>, Евгений Александрович Рогожин <eurog@ifz.ru>, Soloviev A.A. <soloviev@mitp.ru>, vik <vik@kscnet.ru>

Копии: Сергей Шопин <sshopin@mail.ru>, Вячеслав Степанов <stepanovvi@mail.ru>, Кубышен Александр <kubyschen.aleksander@yandex.ru>, stepanov <stepanov@unica.ru>, s.tasenko <s.tasenko@meteorf.ru>, stanislav perov <sperov35@mail.ru>, Alexey Lyubushin <lyubushin@yandex.ru>, kirill.emelyanov <kirill.emelyanov@mail.ru>, Натяганова Лариса <tenzor-home@yandex.ru>, Antares <johnms@mail.ru>

Уважаемые коллеги! Направляю свою очередную работу по Камчатскому эксперименту 2002 года. Настало время обнародовать некоторые вещи. В ней каждый из Вас найдет пищу для размышлений исходя из своих научных и др. интересов. Со своей стороны считаю её прогнозным предупреждением о грозящей катастрофе на Камчатской земле до 1 августа 2017, к которой страна практически НЕ готова. Последним звоночком явилось событие 30 января 2016 магнитудой М7.2, которое было полной неожиданностью для большинства геофизиков.

С уважением,
Леонид Дода

- Грядущая сейсмическая катастрофа на Камчатке.docx

Рис.3. Копия электронного письма геофизикам и заинтересованным лицам (24 адресата) с прогнозом по Камчатке и вложением брошюры «Грядущая сейсмическая катастрофа на Камчатке»

1) Для среднесрочного прогноза исходными опорными датами по гармонике Г-188 сут. выбраны 2 события: 10.01.2017-М7.3 на Филиппинах, давшее точный прогноз на 17.7.2017 (10 января 2017 + 188 сут = 17 июля 2017) и 22.01.2017-М7.9-Папуа Нов. Гвинея до 29.07.2017 ± 2, определившее в прогнозе финальную дату ожидания события до 1 августа 2017.

2) 10 июля 2017 после анализа мощных деформационных аномалий (рис. 4) стало ясно: событие М7.5+ неизбежно произойдет в интервальные даты, вычисленные по сейсмомагнитным меридианам (СММ) с использованием 3-х часовых индексов геомагнитной активности по нашей Методике, опубликованной в [Докл. РАН. Сер. Геофизика. 2013. Т. 453. №5. С. 551-557]:

а) 25.06.2017-94-МНР2(24,46,24)-4/-176-(9.07 или 16.07.2017) ± 2 (m1)

б) 2.07.2017-101-МНР2(24,36,25)-11/-169-(16.07 или 23.07) ± 2

Оба события в (s1) отработали по гармоникам 14 и 21 сут., определив дату ЗМТ от СММ (m1) с погрешностью δ = +1 сут. в пределах заданной точности метода ± 2 сут.

3) Аномальная деформация 11.7.2017 (рис. 5, область G) позволила "привязать" по дате и месту фронт приливной волны Лагранжевой точки и отследить спутниковыми средствами её смещение на восток со скоростью ~ 26 град/сут. Через ~ 6 сут. волна наблюдалась в Алеутской зоне. Первое событие 17.7.2017-11:05-М6.2 на Командорах (о. Медный) стало форшоком,

запустившим основное ЗМТ 17.7.2017-23:34-М7.7. Большая амплитуда деформационной аномалии давала основание предположить более высокую магнитуду возможного события. И предположения подтвердились: магнитуда оказалась М7.7. Более того, в целом наблюдалось усиление планетарной сейсмической и вулканической активности: 11-20 июля произошли 6 землетрясений магнитудами М6.8/6.4/6.2/7.7/6.4/6.7, запущенных 11, 13, 17 (2), 18, 20 июля по СММ (m1).

4) Отслеживая Курило-Камчатскую зону как тестовую для отработки методик анализа данных в рамках регулярного ежесуточного мониторинга, 25 и 28 июня 2017 обнаружены облачные сейсмоиндикаторы (ОС). По протяженности ОС трассируемых участков границ плит и блоков определены потенциальные магнитуды форшока (s1) M=ln 440 ~ 6.1 ± 0.2 и основного события (s2) на Командорах M=ln 1660 ~ 7.4 ± 2 (рис. 6, 7).

5) К 12 июля 2017 у аналитиков группы был полный набор признаков для вычисления Камчатского краткосрочного прогноза по нашей Методике (Эмпирической схеме), включающий данные: по протонам (рис. 4, блоки 1,3), деформациям, химическому потенциалу (рис. 8-11), ЭМИ, радону, ПВЗ (аномалии Чандлера, угловой скорости (рис. 12)). Выявлены когерентные аномалии. В долговременном тренде эманаций Радона на Камчатке (Фирстов П. П.) бухтообразные аномалии перед мощными ЗМТ в Курило-Камчатской зоне (рис. 13) принято считать предвестниками. С ноября 2015 по май 2017 в бухте и на выходе из неё произошли два мощных ЗМТ в Камчатской зоне: 30.01.2016-М7.2 Жупановское и 17.7.2017-М7.7 Командорское землетрясения.

6) Нами установлена связь мощных событий на Камчатке и в Средиземноморской зоне. Например, после ЗМТ в Италии 24.08.2016-М6.2-Аматриче последовало событие на Командорах 5.9.2016-М6.2. Для нынешнего ЗМТ на Командорах прототипом-аналогом по гармонике 19 лет (Метонов цикл) и смещению среднего полюса инерции вращения Земли выбрано Кроноцкое ЗМТ 5.12.1997-М7.9, с которым связано разрушительное ЗМТ в итальянской провинции Умбрия-Марке 26.9.1997-М6.1. Стоит вспомнить пару 6.4.2009-М6.3-Аквила и 7.4.2009-М6.9-Курилы.

7) На возможность мощного ЗМТ в Средиземноморье указывал облачный сейсмоиндикатор, обнаруженный на спутниковых изображениях 7 июня 2017 (рис. 17). Он сигнализировал об активизации сейсмотектонических процессов на границе Африканской и Евразийской плит, а также прилегающих к ним блоках, в частности, Анатолийской микроплите.

8) Инвариантная связь Камчатских и Средиземноморских ЗМТ ныне проявилась в мощных событиях на Командорах 17.7.2017-М7.7, в Македонии 3.7.2017-М5.0-интенсивность 7 (рис.18) и 20.7.2017-М6.7 в акватории Эгейского моря юго-западной части Турции (рис. 19):

20.07.2017-22:31-(36.9;27.5)-6.7-инт.6-г.Бодрум, Турция-о. Кос, Греция (s2)

Таким образом, с помощью сформированной системы сбора геофизических данных с признаками подготовки землетрясений, Эмпирической схемы и Способа краткосрочного прогноза землетрясений [Дода Л.Н., Натяганов В.Л., Шопин С.А., Протопопов А.А. Способ краткосрочного прогноза землетрясений // Патент РФ №2611582, выдан 28.2.2017 с приоритетом от 28.12.2015. Бюл. №7. 2017] удалось разработать среднесрочный и краткосрочный прогнозы землетрясений в Камчатской и Средиземноморской зонах, реализованные в виде мощного ЗМТ на Командорах 17.7.2017-М7.7 и юго-западе Турции 20.7.2017-М6.7.

Опасность возникновения катастрофического землетрясения в Камчатской зоне сохраняется до конца 2017 года [Справка РЭС от 30.06.2017 «О вероятном развитии сейсмической обстановки на территории России в 3-м квартале 2017» с. 23, 27, 31]. Успешная реализация (без пропусков цели!) наших прогнозов по трем последним мощным землетрясениям на Камчатке – 1) 20.03.2016-М6.4, 2) 29.03.2017-М6.6, 3) 17.07.2017-М6.2/7.7 – позволяет надеяться на упреждение грядущей сейсмической катастрофы на Камчатской земле.

Непременные условия: 1. Оперативный обмен данными с сейсмопрогнозными признаками между специалистами разных геопрофильных организаций и согласованные действия государственных и региональных структур, принимающих решения в угрожаемые периоды возможных мощных ЗМТ.

2. Оперативное внедрение наших Методик в Камчатском филиале РЭС и ЭС (ИВ и С).

3. По-настоящему конструктивная и эффективная роль и работа РЭС в решении задач п.1, 2.

К тому же, имеется поручение Президента РФ (Пр-2106 от 27 декабря 2004) Председателю правительства, Президенту РАН, Министру по ЧС: "Прошу активизировать работы по обеспечению сейсмобезопасности России", об исполнении которого отдельный не очень приятный разговор.

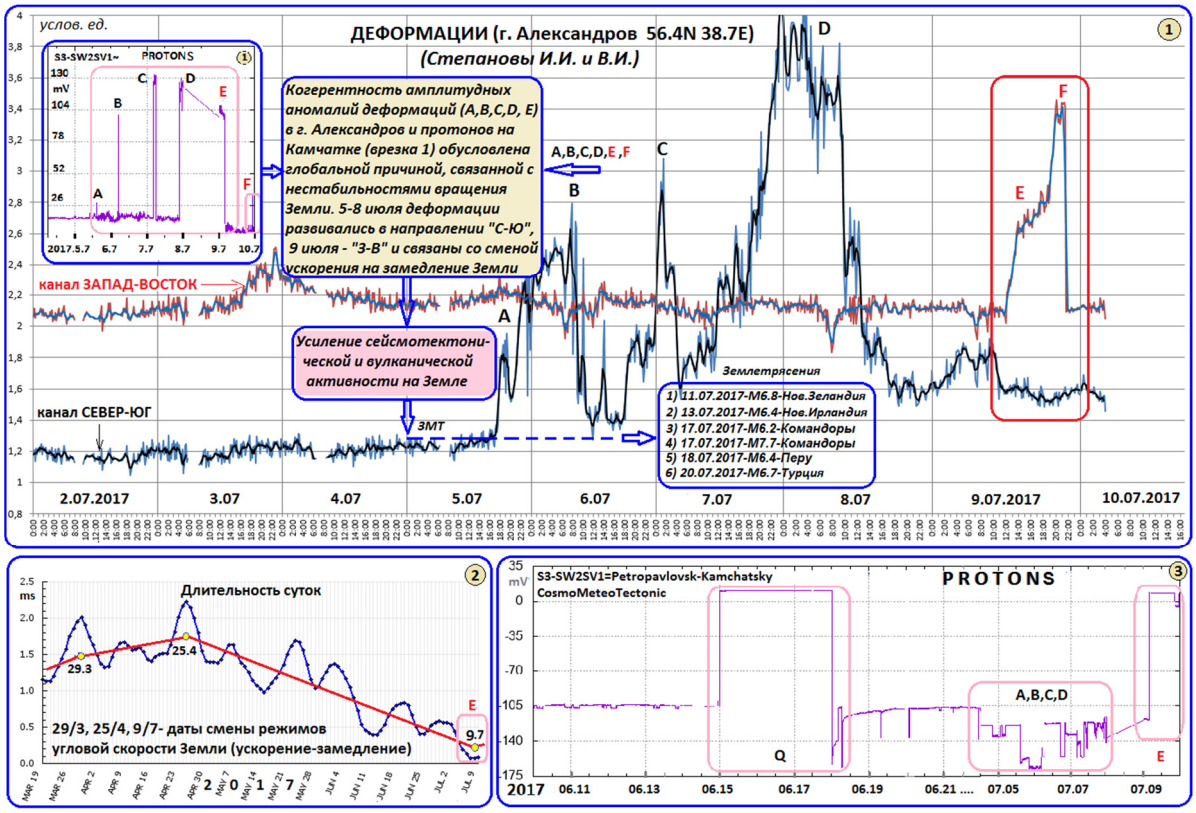


Рис. 4. Деформационные (1), георотационные (2) и протонные (3) аномалии, когерентные на интервале 5-9 июля 2017, как признаки усиления глобальной сейсмоактивности на Земле, включая сейсмоопасные зоны Средиземноморья и Камчатки

Рис. 5. Амплитудные аномалии измерений по двум каналам "Север-Юг" и "Запад-Восток" на деформометре в г. Александров. Аномалия (G) вызвана прохождением фронта волны Лагранжевой точки через зону размещения деформометра

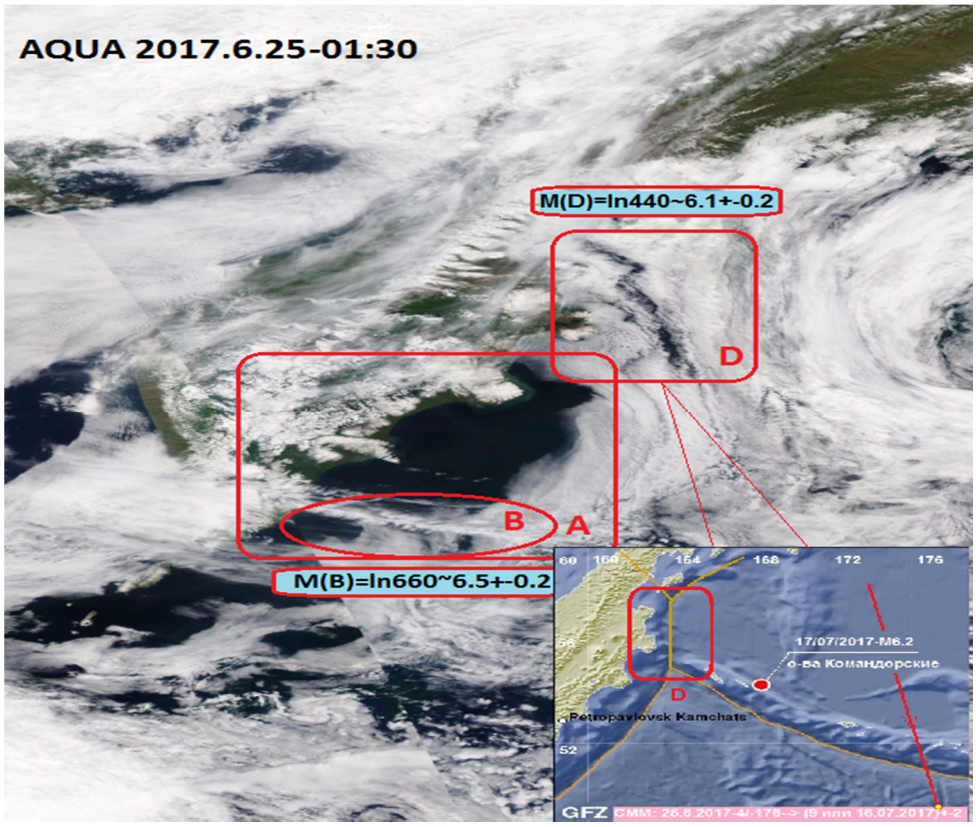


Рис. 6. ОС (A, B, D) над Камчаткой как признаки подготовки ЗМТ 17.07.2017-M6.2 на Командорах

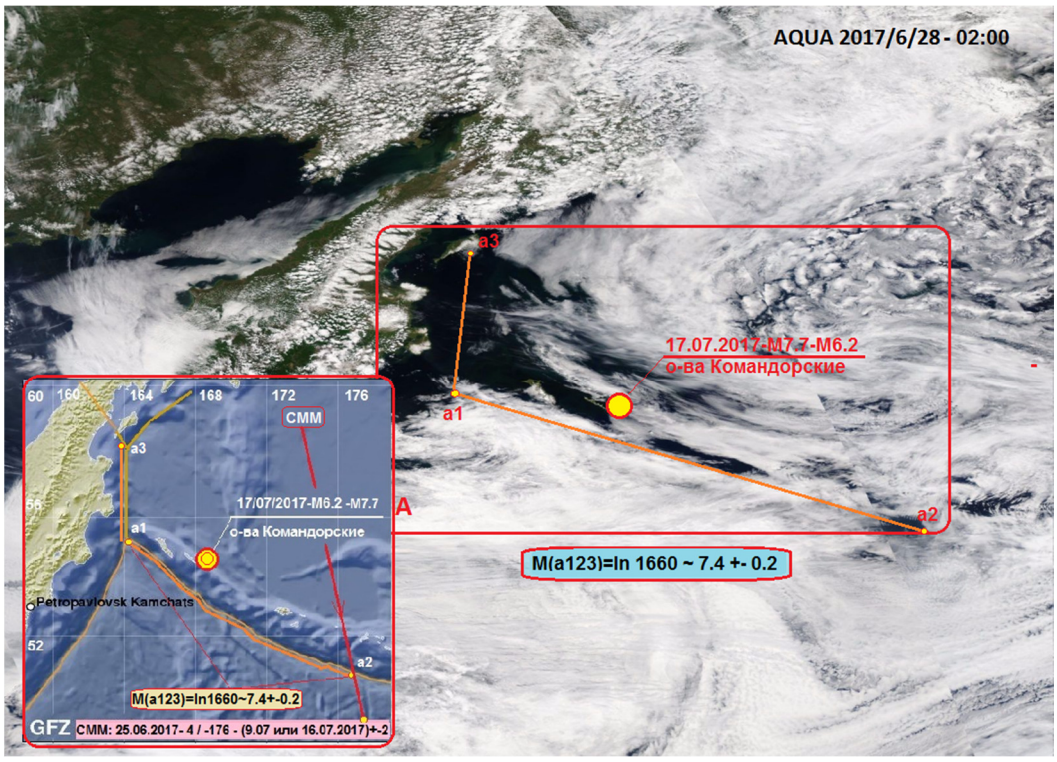
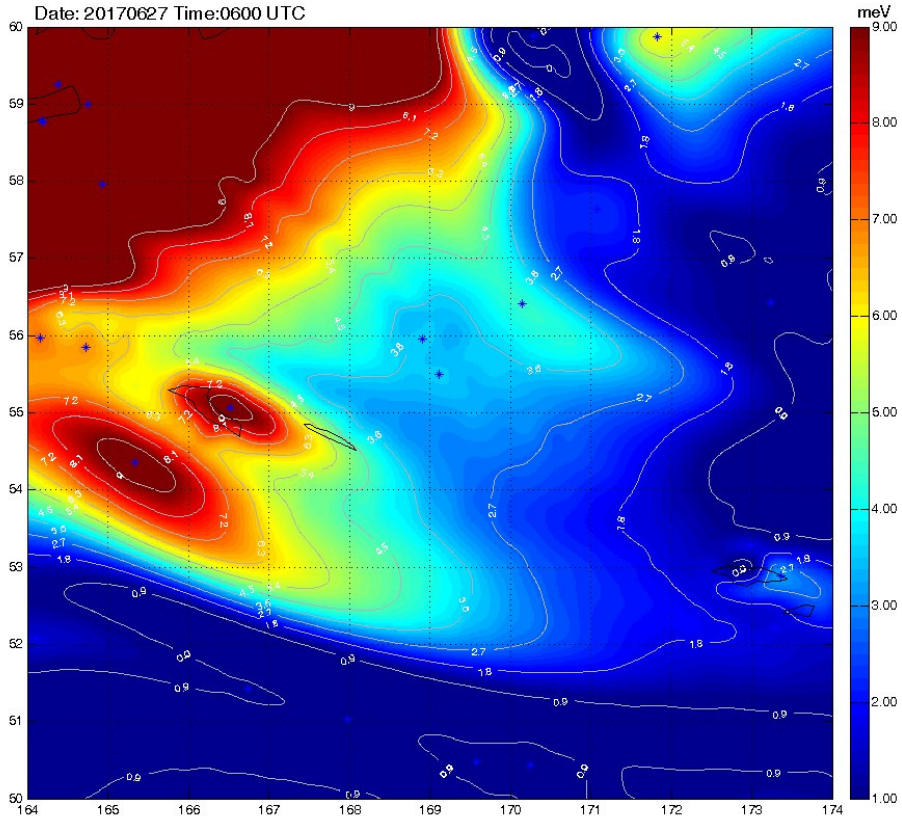


Рис. 7. Облачный сейсмотектонический индикатор (A) над зоной Командорского сегмента Алеутской дуги, определивший потенциальную магнитуду возможного события M7.4 ± 0.2



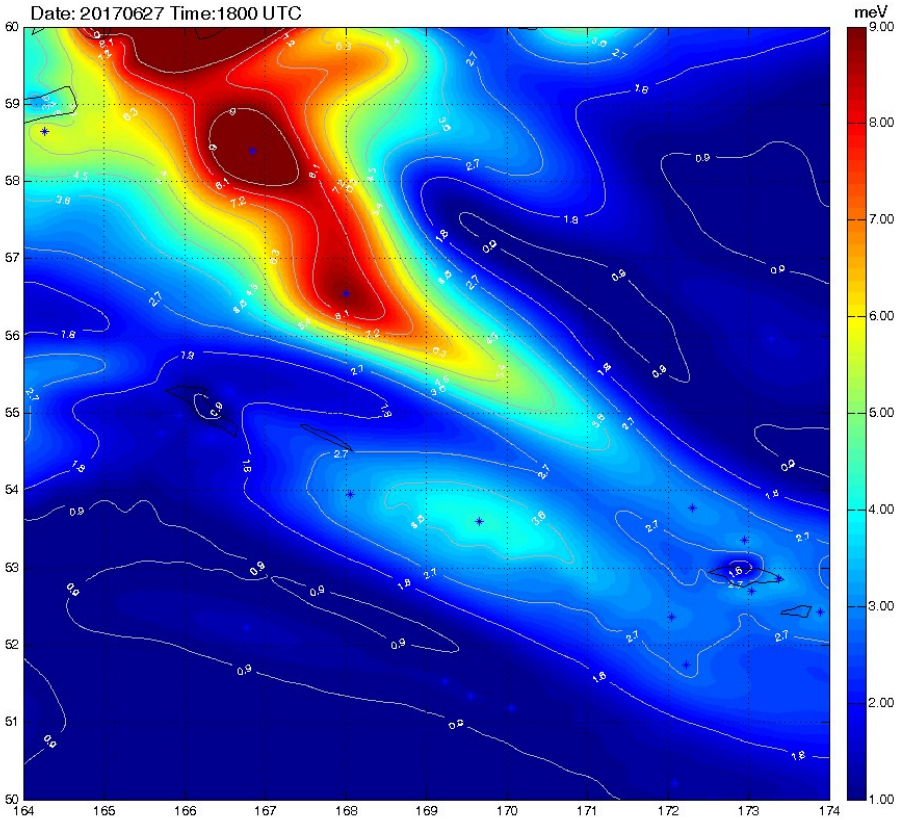


Рис. 8-9. Карта распределения поправок химического потенциала 27.06.2017- 06:00 и 18:00 UTC

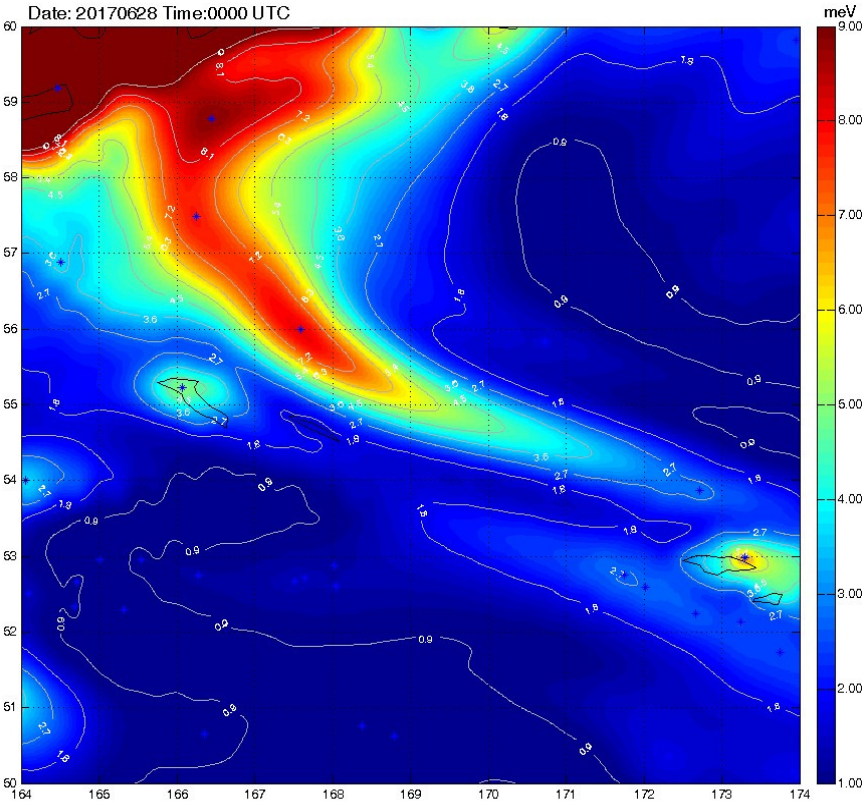


Рис. 10. Карта распределения поправок химического потенциала 28.06.2017-00:00 UTC

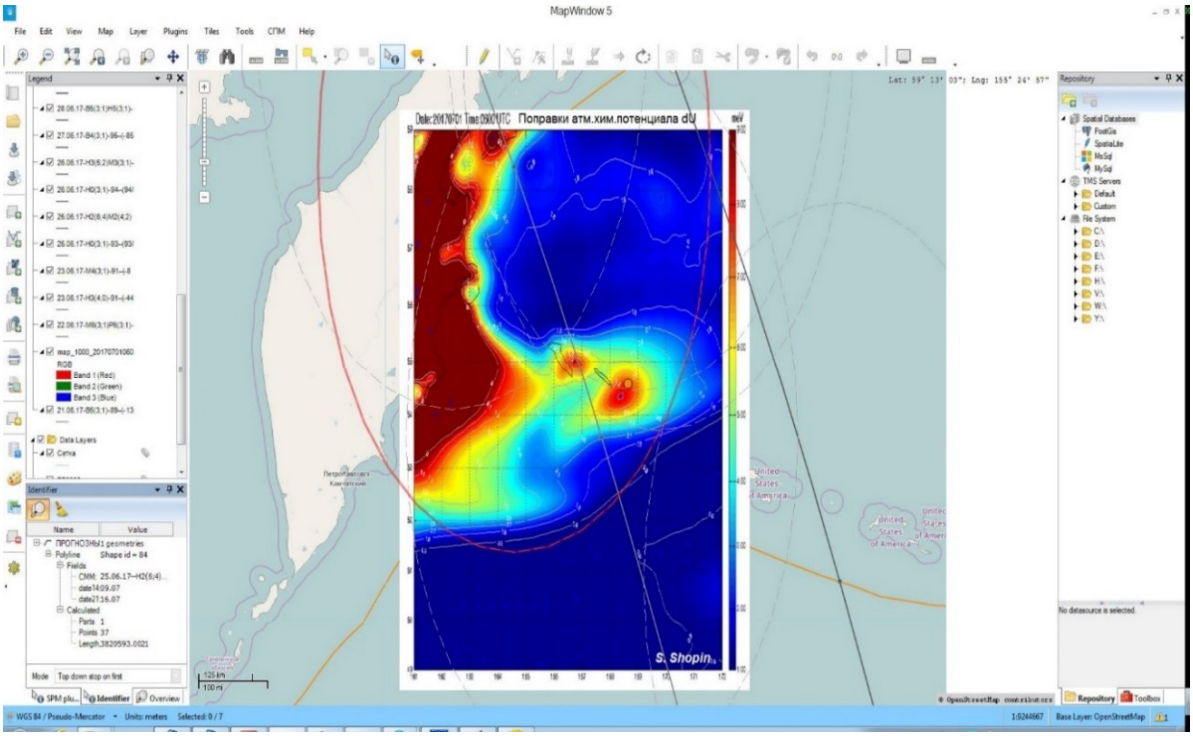


Рис. 11. Интерфейс ГИС- системы для создания тематического информационного продукт №7 по картированию поправок атмосферного химического потенциала dU (разработчик Шопин С. А.)

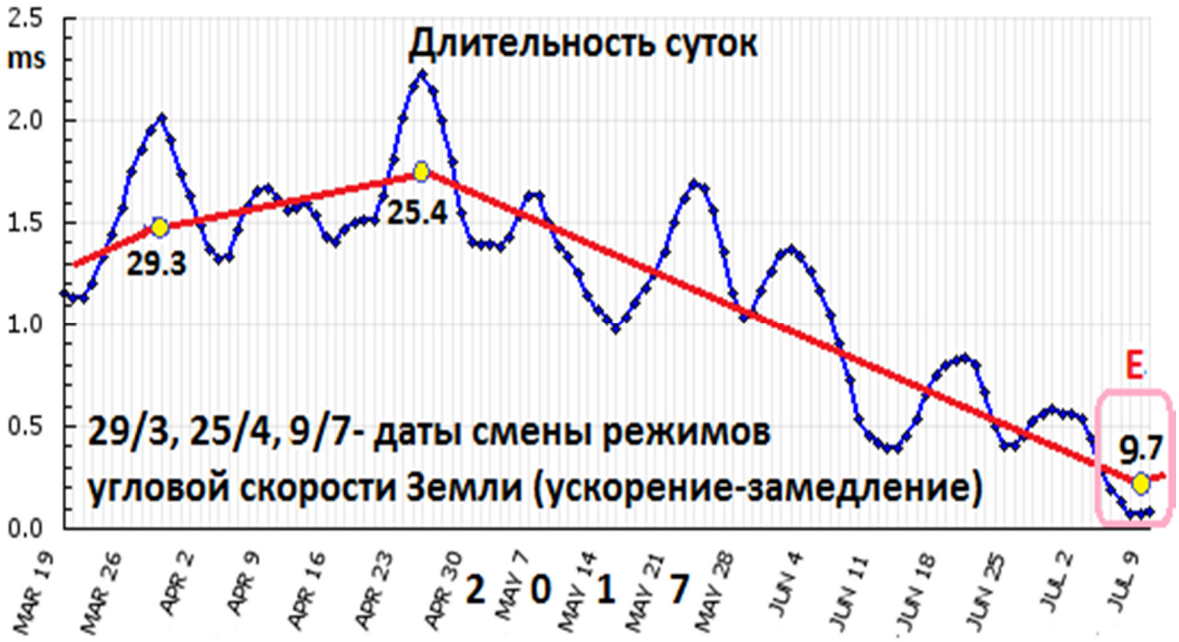


Рис. 12. Вариации угловой скорости вращения Земли и смены режимов ускорения и замедления в рамках сезонных вариаций. Смена режима с ускорения на замедление произошла 9.7.2017 (область Е в розовом прямоугольнике). Прогнозная дата 8.7.2017 [Сидоренков Н.С. http://geoastro.ru]

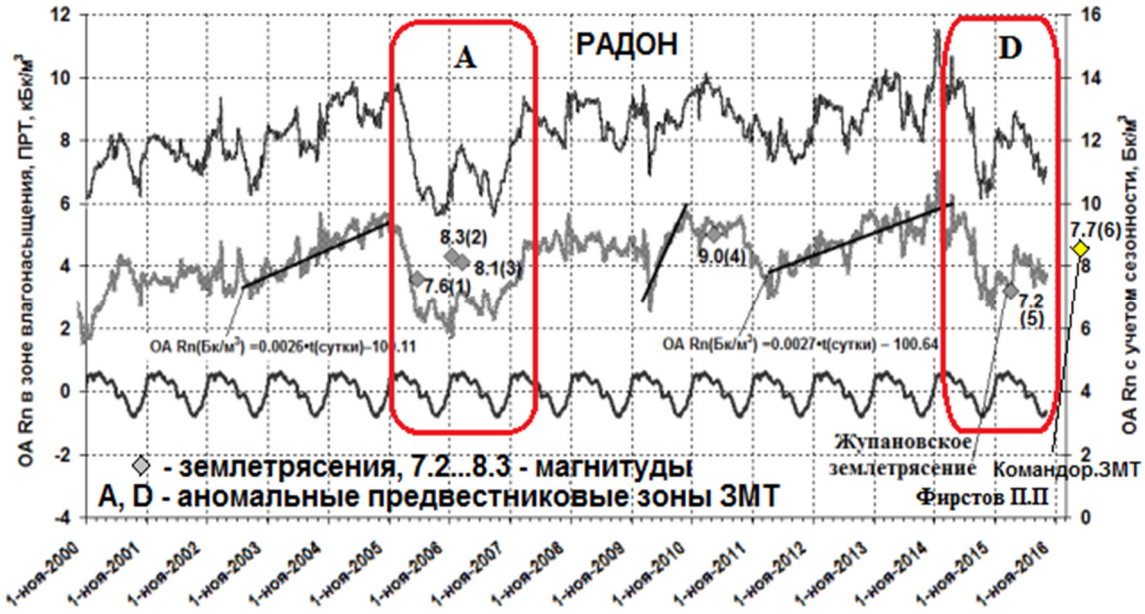


Рис. 13. Вариации эманаций радона на Камчатке за период 2000-2016 с бухтообразными аномалиями (A, D) как признак мощных землетрясений в Курило-Камчатской зоне [Фирстов П. П., Копылова Г. Н., Соломатин А. В. и др. О прогнозировании сильного землетрясения в районе полуострова Камчатка // Вестник КРАУНЦ. 2016. №4. Вып. 32. С. 111]

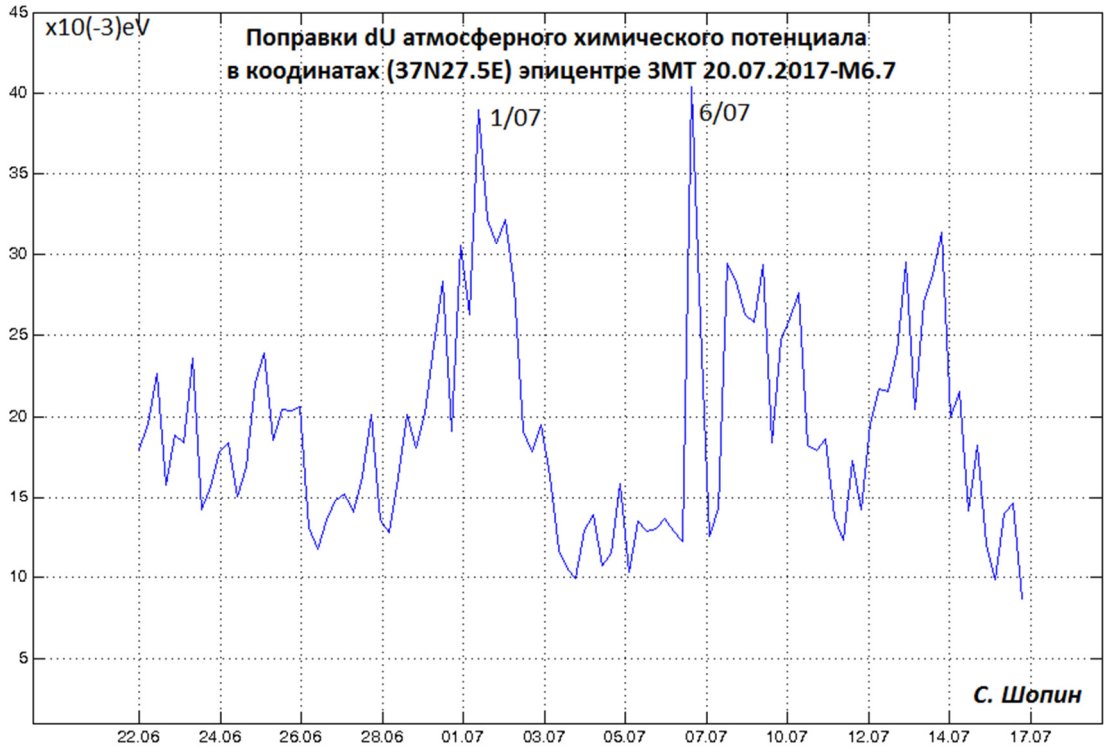


Рис. 14. Поправки химического потенциала в зоне подготовки ЗМТ 20.07.2017- M6.7

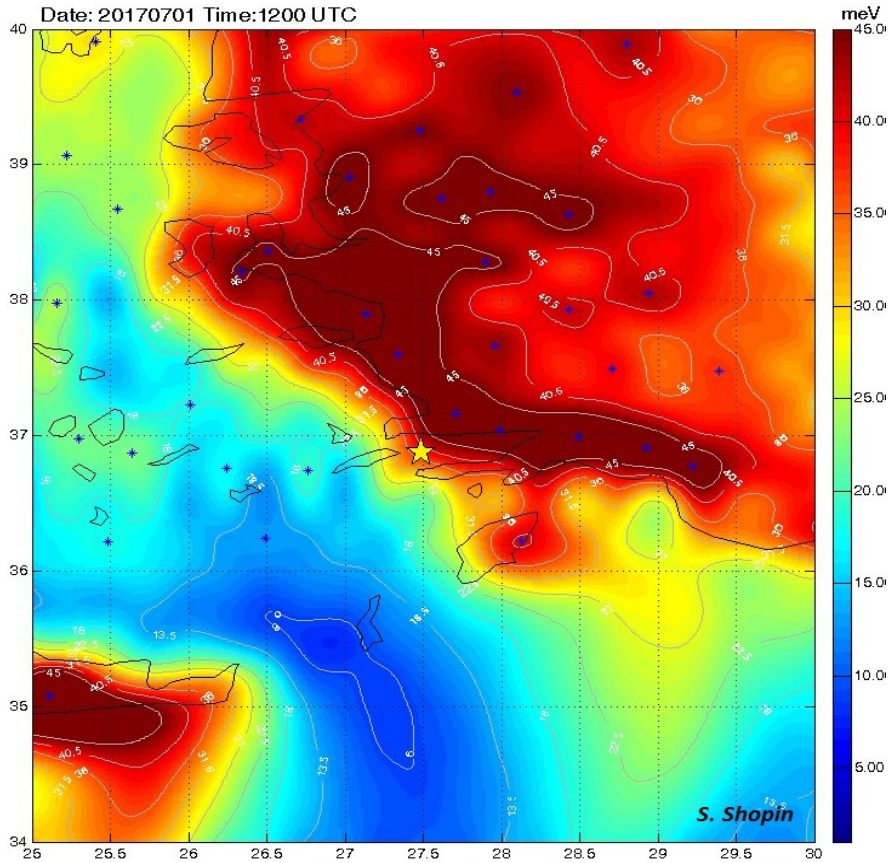


Рис. 15. Карта распределения поправок химического потенциала 1.07.2017-12:00 UTC

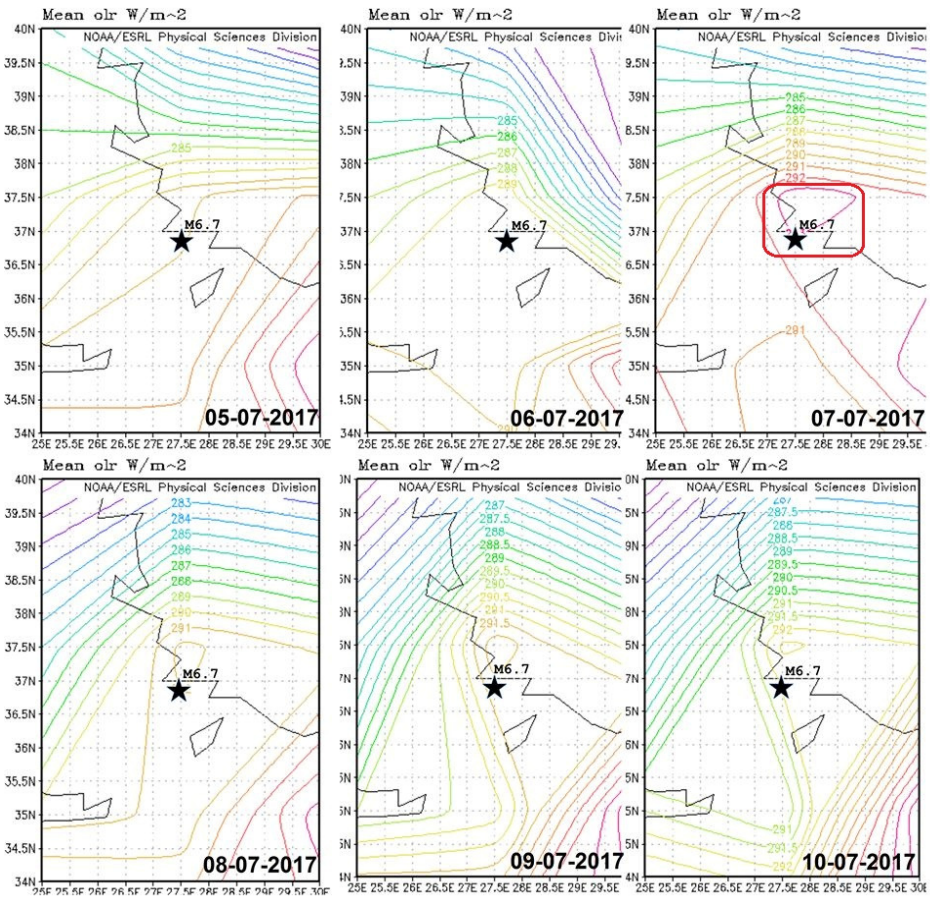


Рис. 16. Карты распределения OLR на интервале 5-10 июля 2017 в зоне подготовки землетрясения 20.07.2017 M6.7 вблизи о. Кос (Греция). *Обозначения:* на карте 7.07.2017 обведена область с максимальными значениями OLR, звездочкой обозначен эпицентр ЗМТ

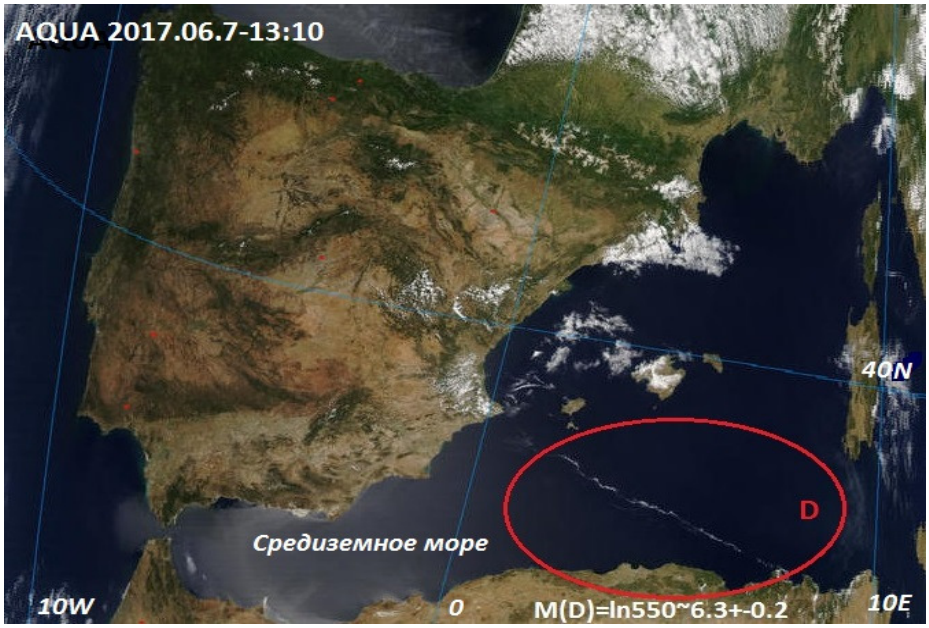


Рис. 17. Облачный сейсмоиндикатор (D) над Средиземным морем как признак мощного землетрясения M6.3+, которым оказалось событие 20.07.2017-M6.7 на юго-западе Турции

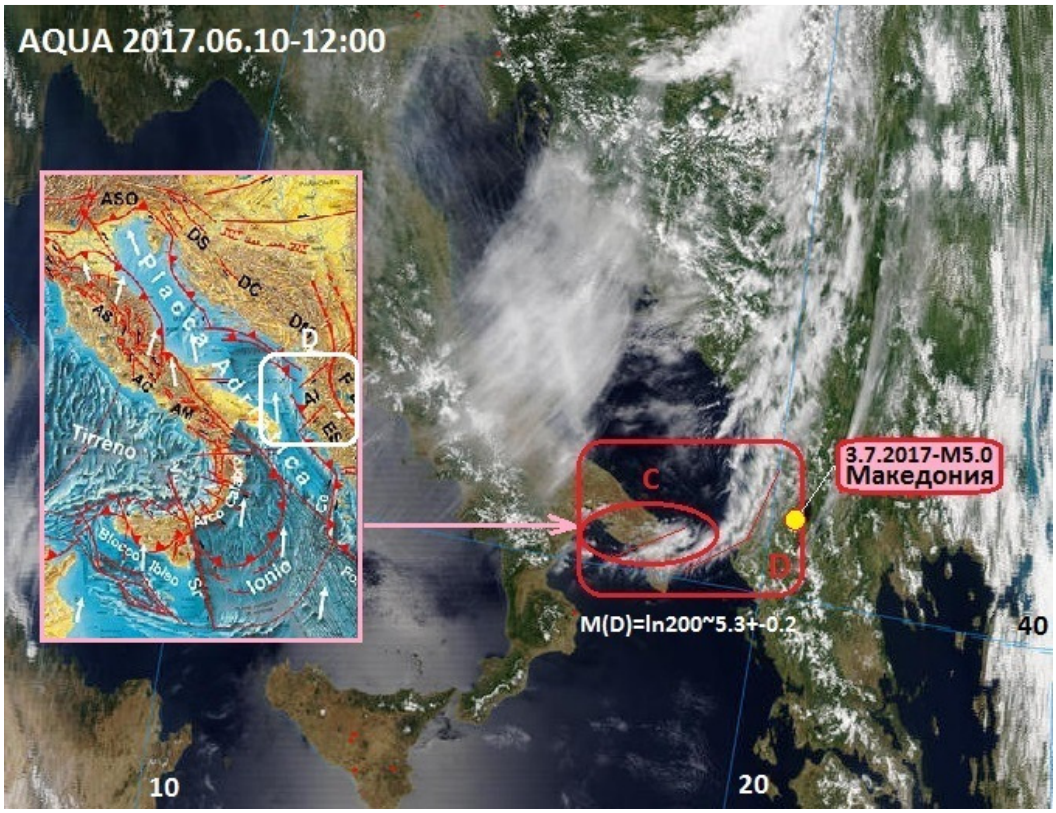


Рис. 18. На снимке со спутника AQUA 2017.06.10-12:00 показан ОС (D) длиной 200 км., определивший потенциальную магнитуду M5.3 ± 0.2 ощутимого ЗМТ в Македонии 3.7.2017 магнитудой M5.0 интенсивностью 7 баллов. *На врезке:* разломная сеть Италии и Адриатики

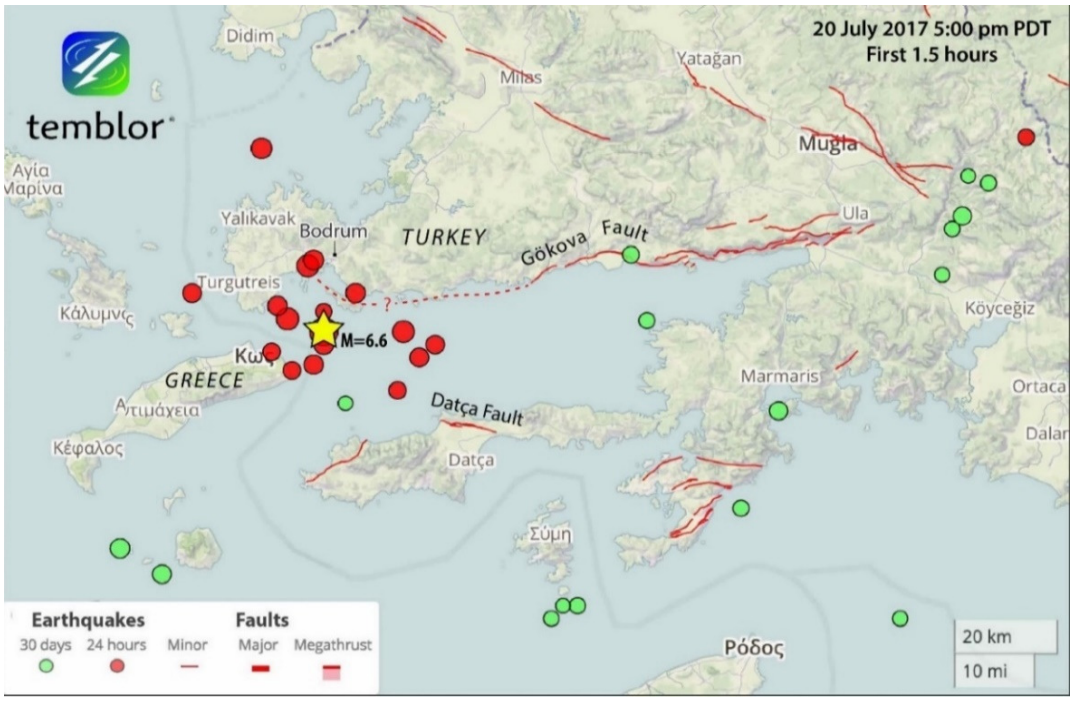


Рис. 19. Эпицентр мощного землетрясения в акватории Эгейского моря в юго-западной части Турции и о. Кос (Греция) 20.07.2017-M6.7 интенсивностью 6 баллов