

9. Осика Д.Г., Черкашин В.И., Мамаев С.А., Лагиева М-М.Т и Зубик С.В. Энергетика сейсмичности. Геодинамика и сейсмичность Восточного Кавказа Мат. Н-пр. конференции 2-5 сентября 2002 г. Махачкала, 2002 (Труды Ин-та геологии ДНЦ РАН).
10. Магомедова Э.Ф. Метеорологические предвестники – один из путей прогноза землетрясений (там же).
11. Морозов С. «Что предвещают предвестники землетрясений?» Знание-сила, июнь 1991. С.22-28.

Выявление электромагнитных возмущений в период подготовки очага землетрясений

К.А. Гусниев, М.А. Исаев, О.Б. Калюк
ДОМСП ГС РАН

Исследование различных видов предвестников с целью прогноза землетрясений является актуальной задачей. Эта задача будет актуальной в любое время до тех пор пока не будут получены надежные способы точного определения места, силы и времени землетрясений.

Первые два параметра места и силу возможного землетрясения можно определить по комплексу сейсмостатических, геологических и геофизических данных. Что же касается времени возникновения землетрясений, то эта задача трудноразрешима и требует комплексного анализа многих вариаций различных геофизических, гидрогеодинамических и геохимических полей. Наиболее важными прогнозными параметрами являются вариации электромагнитных полей, которые предшествуют всем остальным.

В 1988 г. на геохимической станции «Заузнбаш» Буйнакского района была собрана уже апробированная многими учеными установка для наблюдения за вариациями теллурического тока Земли.

На столе рядом с установкой стоял радиоприемник постоянно включенный и настроенный на радиостанцию «Маяк», чтобы наносить часовые метки на ленту самописца. В процессе работы было замечено странное явление, время от времени устанавливалась негальваническая синхронная связь между пером гальванометра и работающим радиоприемником. Чтобы исключить влияние этой временной помехи на результаты наблюдений все приборы установки и радиоприемник заземляли на трех трубное заземление, результата не дало. Потом экранировки радиоприемник положили в заземленную кастрюлю с крышкой, связь сохранилась. Работающий радиоприемник удаляли от установки на различные расстояния, связь между ними сохранялась (оставалась).

Обратили внимание на то, что после этих странных явлений на Земном шаре возникают крупные землетрясения.

По истечению довольно долгого срока возник вопрос: «может быть и более слабые землетрясения порождают аналогичные помехи в окружающей среде, (воздушной) и каким способом их обнаружить?» С самого начала ясно было, что помеха создает индукционную связь между установкой и радиоприемником.

В настоящей статье предлагается индукционный метод выявления предвестников землетрясений, основанный на измерении вариаций электромагнитного поля теллурического тока Земли.

Датчиками установки служат две катушки индуктивности разного диаметра, вставленные одна в другую, в одной плоскости и жестко закрепленные выше поверхности земли

Катушка большего диаметра реагирует на ежесуточный ритм, колебаний электромагнитного поля, теллурических токов местности, связанный с вращением земли вокруг своей оси. И еще катушка большего диаметра реагирует на электромагнитный импульс, излучаемый катушкой малого диаметра. Увеличение величины импульса, свидетельствует, что очаг будущего землетрясения заработал, посыпается.

В сейсмостойкое время отмечено отсутствие вариаций в теллурических полях в период от восхода до заката солнца. В ночной период наблюдаются беспорядочные, бессистемные колебания, небольшие по амплитуде – порядка 3-5 мм. Это ситуация принята, как фоновое состояние. Отмечено, что в начале процесса формирования очага будущего землетрясения фон нарушается, т.е. наблюдается возрастание величины амплитудно-частотной характеристики вариации смешанных полей, при этом хаотичность усиливается.

Наряду с изменением ежесуточного ритма в окружающей среде появляется квазистатическое электромагнитное поле, которое обнаруживается посредством увеличения величины импульса от 1 мм до 10-13 мм, что является предвестниковой характеристикой будущего землетрясения. А именно, изменение ежесуточного ритма и увеличение подаваемого на установку импульса является носителем информации о предстоящем землетрясении. Наблюдение за сейсмическим состоянием региона ведется непрерывно.

К концу 1989 году новая индукционная установка уже была собрана и запущена. Пришлось отказаться от четырех скважинных заземлений, расстояние между ними было по 500 м. а глубина по 25 м.

Катушка большего диаметра давала две информации: непринужденная наводки теллурических индуцированных токов земли и влияние на них солнечного ветра при суточном вращении земли вокруг своей оси. Вторым косвенным источником информации является среда воздушная, находящаяся между катушками. Эта воздушная среда искажает магнитный импульс, исходящий из катушки малого диаметра. Это искажение импульса связано с электромагнитным полем особого рода, возникающим в очаге будущего землетрясения задолго до первого толчка в очаге. Искажение импульса – это его увеличение в раз-

мерах; от 0,5 мм вырастает на 10-13 мм. Такое состояние среды прямыми методами невозможно фиксировать табл.1.

Таблица 1.

Прогноз времени землетрясений

	Начало аномалий	Конец аномалий	Длительность Сигнала (в днях)	Число дней до землетрясений	Прогнозированный день землетрясения	Фактический день землетрясения	Класс Землетрясений «К»	Место землетрясения
1.	19 окт.1989г.	07 ноября 1989г.	20	60	06 января 1990г.	3 и 7 января 1990г.	13	Огни
2.	12 мая 1990г.	04 июня 1990г.	24	72	15 августа 1990г.	14 августа 1990г.	11	Кумторкала
3.	19 июля 1990г.	24 августа 1990г.	37	111	13 декабря 1990г.	19 декабря 1990г.	12	Унцуккуль
4.	27 августа 1991г.	09 сентября 1991г.	14	42	21 октября 1991г.	18,19,21 октября 1991г.	13	Ругул
5.	27 мая 1992г.	23 июня 1992г.	28	84	15 сентября 1992г.	25 сентября 1992г.	12,5	Советская Чечено-Ингушетия
6	03 августа 1992 г.	15 августа 1992г.	13	39	23 сентября 1992г.	23-24 сентября 1992г.	15	Грузия

Был собран статистический материал. На основании этого материала был найден эмпирический коэффициент равный трем. Число дней длительности аномалии зарегистрированной на ленте, умножаем на три – это и есть число дней до землетрясения. Определить день землетрясения уже не трудно. От первого дня без аномалии отсчитываем по календарю утроенное число дней аномалии и находим конкретный день землетрясения

Влияние зональности ландшафта, почвы, рельефа и солнечной активности на текущий и многолетний ход температур у поверхности в Дагестане¹

А.М.Бойков¹, Э.Ф.Магомедова²

¹ИПГ, ²ИГ ДНЦ РАН

Постановка проблемы. Интерпретация данных тепловой съёмки из космоса в связи с сейсмической активностью и создание геоинформационных систем для условий региона затруднены из-за не изученности спектра изменчивости температурного поля земной поверхности в зависимости от ландшафтов, почв и рельефа. Влияние этих факторов может значительно исказить результаты космической съёмки. Трудности могут быть устранены на основе уяснения особенностей текущего и многолетнего хода температур в условиях разнообразных видов зональности ландшафта, почв и рельефа. Поэтому актуальной целью настоящей работы является статистический анализ имеющихся данных многолетних инструментальных наблюдений температур на метеостанциях ГМС Республики Дагестан и оценка влияния каждого искажающего фактора на изменчивость температуры.

Методика исследований, обсуждение результатов и выводы. В нашей работе использовались данные температурных наблюдений на 11-ти метеостанциях Дагестана, которые обеспечены наиболее полными сводками таблиц инструментальных измерений в течение XX века, пригодными для анализа. Эти метеостанции расположены в разнообразных ландшафтных зонах и на высотных отметках рельефа (См., таблицу 1).

Таблица 1.

Среднегодовые температуры воздуха по данным ГМС в ландшафтных зонах Дагестана			
Метеостанции	Среднегодовая температура воздуха, °С	Ландшафтная зона	Высотные отметки рельефа на метеостанциях, м
Хасавюрт	10,9	Сухостепной	127,0
Бабаюрт	11,0	ландшафт лугово-болотно-степной (дельтовый)	-3,0
Крайновка	11,7	аккумулятивно-морская равнина, солончаки	-26,3
Терекли-Мектеб	10,8	--'--	93,4
Южно-Сухокумск	10,4	--'--	78,7
Кизляр	11,1	--'--	-5,7
Буйнаксск	9,6	лесостепной	472,4
Хунзах	6,1	луговестепной	1651,4
Леваши	6,6	среднегорный	998,7
Ботлих	9,8	долинно-котловинный	982,0
Маджалис	10,5	предгорный	361,9

¹ Исследования выполнены при поддержке РФФИ (грант 06-05-96610, региональный конкурс "Юг России").