



Состояние Геомагнитных Исследований По Поиску Предвестников И Прогнозирования Сильных Землетрясений

Хамракулов Мансуржон Абдухоликович

старший преподаватель

Наманганского инженерно-строительного института

Дадамирзаев Самандарбек Зоиржон угли

студент Наманганского инженерно-строительного института

Аннотация: Статья посвящена анализу землетрясений, их характеристик, причин формирования. Обсуждается роль геомагнитных полей в их формировании.

Ключевые слова: Землетрясение, геодинамические процессы, геомагнитные поля, земная кора, магнитные съемки, эпицентральные зоны, разлом, магнитометрические исследование.

Землетрясение - геологическое явление природы. Оно свидетельствует о происходящих в недрах Земли современных геодинамических процессах. Сильные и катастрофические землетрясения наносят народному хозяйству огромный материальный ущерб, гибнут люди. Поэтому прогнозирование землетрясений является одной из актуальных научных проблем.

Изменения геомагнитного поля, связанные с процессами в земной коре, исследователи стали изучать уже со второй половины XIX века. Интерес к ним впервые возник в связи с проблемой предсказания землетрясений. В наиболее ранних работах [1-4] описываются сильные землетрясения 1887 г-Лигурийское, Верненское, Эквадорское, которые сопровождалось исключительно сильными магнитными возмущениями [2,4].

В некоторых работах связь изменений поля с процессами в земной коре и верхней мантии исследуется с помощью повторных магнитных съемок [5-8]. Такой метод, использованный впервые J.Kato, заключается в проведении магнитных съемок до землетрясения или вулканического извержения и после них. с помощью повторных магнитных съемок Е.В. Кракау [6] удалось выделить аномальные изменения поля на юге Крымского полуострова, а японским физикам ряд локальных участков в эпицентральных зонах сильных землетрясений [5,7].

Начиная с 50-х годов XX века изучение изменений геомагнитного поля, связанных с процессами в земной коре ведется с помощью полевых работ, лабораторных экспериментов и теоретических расчетов. За небольшой промежуток времени накопилось множество экспериментальных и теоретических данных, бесспорно доказывающих существование связи между изменениями поля и различными процессами в земной коре.



В Средней Азии Ю.В.Сковороднин [9] изучал изменения геомагнитного поля в эпицентральных зонах, выявленных путем статистического анализа сейсмических данных. Он обнаружил магнитных эффект интенсивностью несколько гамм, предшествовавший землетрясению 11 энергетического класса за три дня до толчка.

В бывшем Советском Союзе работы по исследованию изменений геомагнитного поля, связанных с различными процессами в земной коре, велись также на Камчатке, Байкале, Кавказе, Украине, Урале, в Казахстане, Туркмении и др. Многие исследователи выделили характерные изменения поля, связанные с различными процессами в земной коре [10-12].

В США геомагнитные наблюдения является одним из основных методов, включенных в десятилетнюю программу по проблеме предсказания землетрясений [13] S. Breiner, . R.Z.Kobach [14] исследовали очень быстрые изменения геом ^ нитного поля, связанные с подвижками и землетрясения разломе Сан-Андреас. н.

Самые обширные исследования изменений поля, связанных с различными процессами в земной коре, ведутся в Японии. Магнитометрические исследования так же, как и в США, включены в десятилетнюю национальную программу по проблем предсказания землетрясений [13].

Некоторые авторы [15-17] указывают на вазможную связь изменений геомагнитного поля с различными процессами В звамной коре.

Таким образом, видно, что изменение геомагнитного поля связанные с процессами в земной коре, могут быть вызваны сейсмическими, вулканическими, химическими, тектоническими и другими естественными и искусственными процессами. Причем характерные времена и интенсивность обнаруженных эффектов лежат в очень широких пределах. Так, интенсивность изменений геомагнитного поля связанных с различными процессами в земной коре от минуты до десятков лет.

Развитие геомагнитных исследований по проблеме прогнозирования землетрясений происходило с постепенным возрастанием объема полевых наблюдений в сейсмически активных регионах земного шара, в т.ч. и на территории полигонов бывшего союза. Одновременно повышались точность и надежность измерений, углубление представлений о физических процессах, появлялись дальнейшие методические разработки. Высокоточные наблюдения все еще составляют основу метода синхронных дифференциальных наблюдений, использующего простые разности модуля полного вектора геомагнитного поля [18].

Работы по прогнозированию землетрясений в Узбекистане начаты после Ташкентского землетрясения 1966 года. Комплексные геолого-геофизические исследования организованы на специально созданных геодинамических полигонах Узбекистана, где более чем за 35 летний период накоплен уникальный материал геолого-геофизических исследований на полигонах, в эпицентральных



зонах произошедших сильных землетрясений, районах крупных техногенных объектов.

Полученные результаты по земному шару, в частности и на геодинамических полигонах Узбекистана, позволяют с уверенностью констатировать, что геомагнитным методом можно контролировать геодинамические процессы, подготовку землетрясений, извержение вулканов и деятельность техногенных объектов.

В настоящее время геомагнитные исследования по проблеме прогнозирования сильных землетрясений продолжаются на геодинамических полигонах Узбекистана. На основе накопленного многолетнего материала разработана методика высокоточных геомагнитных исследований и разработана методология прогнозирования землетрясений комплексом геолого-геофизических методов [19]. Среди них одним из перспективных и информативных является геомагнитны

Литература

1. Varhatov N.A., Varhatova O.M., Grigor'ev G.I. Magnitogravitacionnye volny v ionosfere v usloviyah konechnoj provodimosti // *Izv. vuzov. Radiofizika*. 2012. Т. 55. № 6. S. 421–430.
2. Lomon, I. *Astronomie und Erdmagnetismus*. Munich 1961.
3. Орлов А.П. Землетрясения и их соотношения с другими явлениями природы, КАЗАНЬ 1887г
4. Слугиков Н.М «Отчет деятельности Казанской обсерватории за 1890г». Казань. 1891г.
5. Belar A. *Edbeben-Beobachtungen, etc* Laibach 1898.
6. S.Nakamura S.T The geophysical observations of the Tsunami (tidal waves) on march 3,193 . Zino Saito Graf. Found,88,1,1934.
7. Кракау Е.В Вековые изменения геомагнитного поля в Крыму 1900-1936г Труды ГГО, вып. 29 1939
8. Kato J. Investigation on the changes in the Earthquakes or volcanic eruption Scirep.Tohoku Imp.univ. 27No 1- 2.1938;29,315,329,1940.
9. Errular F.Zur frage der lokalen und regionalen anomalien der erdmagnetischen sakular variation. Zeitschrift, 153,1950.
10. Сковородкин Ю. П. Магнитные исследования в эпи-центральной зоне сб. «магнетизм горных пород и палеомагнетизм» ИФЗ АН СССР, М.,19
11. Грязновская Ф.В «Об аномальности векового хода в сейсмоактивной зоне Южного Казахстана. Сб. «Постоянное геомагнитное поле» ИФЗ, АН СССР
12. Фотади Э.Э «Байкальский геодинамический полигон. Новосибирск, «Наука» 1970
13. Предсказание землетрясений М. «Мир» 1968г
14. Breiner S., Kovach R. Local magnetic events associated with displacement along the San-Andreas faults. *Science*, v. 158, no.3797,1967



-
15. Барсуков О.М «О природе одной из аномалий векового хода магнитного поля Земли. Изв. АН СССР «Физика Земли», 1966. № 9.
16. Шапиро В.А «Сейсмомагнитный эффект» Изв. СССР «Физика Земли» 1968, № 8