

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **С. Э. Смирнова «ВАРИАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ЗЕМЛИ В СЕЙСМОАКТИВНОМ РЕГИОНЕ КАК ИНДИКАТОРЫ СИЛЬНЫХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ И ЭРУПТИВНЫХ ЯВЛЕНИЙ НА СОЛНЦЕ»**, представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности **25.00.29. Физика атмосферы и гидросферы**.

Диссертационная работа **С. Э. Смирнова** посвящена решению актуальной и важной научно-практической задачи — выявлению и описанию закономерностей во временном поведении вертикальной компоненты квазистатического электрического поля в приземной атмосфере на Камчатке (в уникальном сейсмически активном регионе с особым климатом) во время крупномасштабных динамических событий: сильных землетрясений (в том числе и в период их подготовки) и вспышек на Солнце

В итоге были выделены и детально описаны эффекты, наблюдаемые в спектрально-временных вариациях электрического поля в приземной атмосфере на Камчатке, связанные с развитием сейсмических процессов в этом регионе и вспышечными событиями на Солнце при различных метеорологических условиях.

Наиболее важными и интересными кажутся следующие положения диссертации:

1. Наиболее вероятные значения напряженности электрического поля, зарегистрированные на Камчатке при бухтообразных понижениях, составляют - (0... -300) В/м, а длительности этих аномалий - (40-60) мин с дополнительным максимумом 160 мин. Показано, что в 36% случаев аномалии сопровождаются землетрясениями через 1-24 ч. Аномальные значения напряженности поля в период перед землетрясениями в отсутствие атмосферных осадков достигают величины ± 200 В/м, а при осадках - ± 1000 В/м.
2. Во время и в период подготовки землетрясений происходит усиление колебаний напряженности вертикального электрического поля в полосе периодов внутренних гравитационных волн, а во время магнитных бурь в электрических характеристиках приземной атмосферы происходит усиление колебаний, характерных для периодов волн планетарного масштаба.

Полученные в работе результаты по динамике электрического поля в приземной атмосфере Камчатки, как во временной, так и в частотной области имеют важное научное и прикладное значение при построении теоретических моделей взаимодействия литосфера – атмосфера – ионосфера, т. к. передача энергии сейсмического процесса, развивающегося в твердой Земле, в её газовые оболочки происходит и через электрический канал связи. Результаты оценки вероятности прогноза землетрясений по аномалиям электрического поля могут быть приняты во внимание при разработке комплексной системы прогнозов сильных землетрясений по набору геофизических параметров.

Использованные методы построения и изучения спектральных вариаций электрического поля могут в дальнейшем применяться в качестве одного из средств исследования динамических процессов в приземной атмосфере Земли.

Диссертация, судя по автореферату, представляет собою законченную работу, выполненную на высоком научном уровне, в которой получены новые важные результаты, которые можно квалифицировать как научные достижения. Она удовлетворяет, всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а автор заслуживает присуждения искомой степени доктора физико-математических наук.

Ведущий научный сотрудник отдела
«Ионосферные исследования» ИЗМИРАН,
кандидат физико-математических наук

В. В. Хегай
5.09.2018

Подпись Валерия Варламовича Хегая **заверяю**

Ученый секретарь ИЗМИРАН,
кандидат физико-математических наук



А. И. Рез

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова Российской академии наук (ИЗМИРАН)
г. Москва, г. Троицк, Каменское шоссе, д.4
e-mail: heday@izmiran.ru
Тел: +7 968 861 9841 / +7 (495) 851 97 80*