

## Отзыв

на автореферат диссертации на соискание учёной степени  
кандидата технических наук.

Автор диссертационной работы: **Бобровский Вадим Сергеевич**

Название работы: **Программно-аппаратные средства сети  
геоэлектрических измерений для изучения локальных и глобальных  
эффектов, предваряющих сильные землетрясения**

В работе Бобровского В. С. обобщаются результаты многолетних измерений низкочастотных вариаций теллурических потенциалов, проводимых автором на базе сети геоэлектрических многоэлектродных станций, расположенных как в европейской, так и в азиатской частях нашей страны. По теме диссертации была опубликована 21 работа с участием автора, в том числе в трёх изданиях из списка ВАК, т.е. результаты диссертационных исследований прошли достаточную апробацию.

К достоинствам работы следует отнести:

- (1) Разработку и внедрение аппаратной и программной части автоматизированного способа регистрации данных измерений, осуществляемого по единой методике, а также сбора, обработки и хранения данных, поступающих из различных пунктов регистрации, в едином постоянно действующем центре.
- (2) Применение различных методик обработки данных, таких как анализ коэффициентов парной корреляции временных рядов, полученных на различных каналах многоэлектродной станции, изучение спектров мощности и других методов, с целью выявления на фоне естественных шумов аномальных электрических сигналов, которые могли быть связаны с сейсмической активностью.
- (3) В работе обнаружен интересный эффект резкого уменьшения медианы коэффициентов парной корреляции между различными каналами на одной геоэлектрической станции, который мог длиться несколько суток (рис. 13).

В качестве дискуссии отметим, что, одна из возможных причин данного явления – это локальные изменения геофизических параметров породы, таких, например, как её электропроводность, вблизи одного или нескольких электродов. Поэтому, на наш взгляд, преждевременно делать вывод о связи подобного эффекта с процессами подготовки землетрясений, удалённых на сотни и тысячи километров. Можно лишь порекомендовать автору работы продолжить изучение этого явления с целью выяснения условий его возникновения.

Большинство серьёзных физических теорий, изучающих различные физические механизмы возникновения электромагнитных эффектов при разрушениях и деформациях породы на подготовительной стадии землетрясения, предсказывают, что амплитуды «полезных» сигналов быстро убывают с удалением от эпицентра землетрясения и становятся ниже уровня естественных электромагнитных шумов на расстояниях свыше приблизительно 100 км. За исключением, конечно, ко-сейсмических электромагнитных эффектов, которые могут переноситься сейсмическими волнами на телесеismicкие расстояния. На базе этих и других

исследований в современной научной литературе возросло число статей, в которых подвергаются сомнению результаты прежних публикаций, в которых утверждалось о наблюдении электромагнитных предвестников землетрясений, особенно на больших эпицентральных расстояниях. Поэтому в данный момент возрастает роль оценки различного рода естественных шумов и помех, влияющих на результаты измерений, а также обоснованность выводов о том является ли наблюдаемый эффект достоверным предвестником землетрясения. В этой связи отметим некоторые недостатки данной диссертационной работы:

- (1) Прежде всего, это весьма бедная физическая интерпретация результатов измерений и наблюдаемых эффектов.
- (2) Известно, что крупномасштабные вариации ионосферных и магнитосферных токов могут существенно повлиять на низкочастотные вариации токов, текущих в проводящих слоях земли. Между тем, в автореферате нет данных об исследовании возможной взаимосвязи переменной составляющей измеренных теллурических потенциалов и глобальных вариаций геомагнитной активности, включая Kp, Dst и другие индексы геомагнитной активности.
- (3) В работе нет исследований о влиянии на результаты измерений сезонных вариаций метеоусловий (дожди, снег, влияющие на влажность почвы и, следовательно, её электропроводность, и т.п.), температуры, грозовой активности и т.п.

В целом диссертационная работа Бобровского В. С. выполнена на хорошем профессиональном уровне, несмотря на отмеченные выше недостатки. В этой работе, посвящённой актуальнейшей проблеме прогноза землетрясений сейсмическими методами, получены интересные новые результаты, которые будут полезны для дальнейших исследований. Данная работа удовлетворяет всем критериям ВАК, а её автор, Бобровский Вадим Сергеевич, несомненно заслуживает присвоения ему звания кандидата технических наук.


Отзыв на автореферат написал Сурков Вадим Вадимович, доктор физико-математических наук по специальности 04.00.22 - геофизика, профессор кафедры общей физики Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» (<https://mephi.ru/>).

Контактный телефон: 8-903-148-80-61.

Эл. почта: [surkovvadim@yandex.ru](mailto:surkovvadim@yandex.ru), персональная страница: [www.surkov.mephi.ru](http://www.surkov.mephi.ru).

Почтовый адрес НИЯУ МИФИ: 115409, г. Москва, Каширское ш., 31. Тел.: +7 (495) 788-56-99.

Профессор, д. ф.-м. н.

  
09.01.2017

Сурков В. В.

Подпись Суркова В. В. заверяю

