

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ПЕРЕВАЛОВОЙ НАТАЛЬИ ПЕТРОВНЫ

"Исследование ионосферных возмущений методом трансionoсферного GPS-зондирования, представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.29 – Физика атмосферы и гидросферы"

Диссертация посвящена актуальной проблеме – определению параметров перемещающихся ионосферных возмущений, вызванных различными высокоэнергетическими источниками в системе Земля - атмосфера - ионосфера - магнитосфера, при помощи GPS-технологий.

Все полученные в диссертации результаты являются новыми. Наибольший интерес представляют следующие результаты.

1. Разработан проект региональной сети наземных радиоприемников систем GPS и ГЛОНАСС на территории Сибири, впервые проведена оценка характеристик наземных сетей радиоприемников, предназначенных для мониторинга возмущений различной физической природы в ионосфере.

2. Разработана методика тестирования алгоритмов GPS- зондирования ионосферы.

3. Впервые установлено, что внезапное начало магнитных бурь сопровождается квазихаотическими и волновыми вариациями полного электронного содержания (ПЭС), которые распространяются в экваториальном направлении до 30° с.ш.

4. Разработана и применена на практике эффективная методика выявления реакций ионосферы на воздействие мощных тропических циклонов. Впервые показано, что на амплитуду волновых возмущений, вызываемых тропическими циклонами, оказывают влияние не только мощность циклона (что очевидно), но и характер высотного распределения метеопараметров в зоне действия циклона.

5. Впервые проведен сравнительный анализ реакции ионосферы на землетрясения в широком диапазоне магнитуд. Показано, что волновые возмущения при помощи GPS-технологий удается регистрировать при магнитуде землетрясений не менее 6.5.

Все результаты имеют большую теоретическую и практическую значимость.

Все положения, выносимые на защиту, являются новыми.

Достоверность результатов диссертации сомнений не вызывает.

В работе имеются отдельные недостатки.

1. Из автореферата не ясно, какова физическая природа возмущений, имеющих скорость 1600 м/с (с. 16).

2. Не понятно как высокочастотные волны Рэлея с периодом ~ 1 с приводят к перемещающимся ионосферным возмущениям с периодом ~ 10 – 100 мин.

3. Не ясно, насколько правомерно связывать перемещающиеся ионосферные возмущения, имеющие скорость 2.2 – 2.6 км/с, с волнами Рэлея, для которых скорость близка к 3 – 4 км/с (с. 22 – 23).

4. Как объяснить, что амплитуда возмущений при землетрясении зависит от направления распространения?

5. Горизонтальная скорость волновых возмущений от землетрясений, имеющих скорость 200 м/с, не может быть близкой к скорости звука в нижней атмосфере, где эта скорость составляет 270 – 330 м/с. Кроме того, вклад в ПЭС практически не дают высоты, соответствующие нижней атмосфере (с. 24).

Перечисленные недостатки не являются принципиальными и никак не влияют на безусловно положительное мнение о диссертации.

Имя Натальи Петровны Переваловой хорошо известно специалистам-геофизикам не только в России, но и далеко за ее пределами. Одна из монографий ("GPS - мониторинг верхней атмосферы Земли") является настольной книгой у меня и моих коллег.

Судя по автореферату, трем монографиям и большому количеству научных статей, опубликованных в высокорейтинговых научных журналах, Н. П. Перевалова давно является специалистом докторского уровня.

Считаю, что диссертация Н. П. Переваловой соответствует всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ей ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.29 – Физика атмосферы и гидросферы.

Профессор кафедры космической радиофизики
Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина,
доктор физ.-мат. наук, профессор,
лауреат Государственной премии,
дважды лауреат Премии СМ СССР
ЧЕРНОГОР Леонид Феокистович

Пл. Свободы, 4
ХНУ имени В. Н. Каразина
Харьков, 61022,
Украина.

Тел. +38 (057) 707 55 61
Тел. моб. +38 095 866 44 79

E-mail: Leonid.F.Chernogor@univer.kharkov.ua

