

Отзыв

научного руководителя на диссертационную работу
Мыльниковой Анны Александровны

«Восстановление абсолютного значения, пространственных градиентов и временной производной полного электронного содержания по данным GPS/ГЛОНАСС»,
представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03- «Радиофизика».

В настоящее время глобальные навигационные спутниковые системы GPS и ГЛОНАСС активно используются для изучения ионосферы. При этом, как правило, используются относительные измерения полного электронного содержания с использованием двухчастотных фазовых измерений. В последние годы в связи со значительным развитием аппаратуры, использующей ионосферный канал, все больше внимания уделяется возможности определения абсолютных ионосферных параметров, включая полное электронное содержание. В регионах, где имеются плотные региональные сети (Япония, США) возможно ставить задачу по томографической реконструкции ионосферы, что делается, например школой, созданной в МГУ проф. В.Е. Куницыным. К сожалению, на территории РФ отсутствуют сети с такой плотностью. Тем не менее, для решения локальных задач возможно использовать данные отдельных приемников ГНСС.

Перед диссертантом была поставлена задача разработать метод и программное обеспечение для получения **абсолютного** полного электронного содержания (ПЭС) на луче «спутник-приемник», а также метод и программное обеспечение для расчета вертикального ПЭС, его пространственных градиентов и временной производной в регионе станции по данным совместных групповых и фазовых двухчастотных измерений на одиночном приемнике GPS/ГЛОНАСС.

С поставленной задачей Мыльников А.А. справилась **полностью**. А.А. Мыльниковой

1. Разработан новый метод расчета абсолютного вертикального полного электронного содержания (ПЭС), использующий двухчастотные фазовые и групповые измерения на отдельных приемных станциях сигналов GPS/ГЛОНАСС. Метод позволяет получить ПЭС с более высоким, по сравнению с данными глобальных ионосферных карт, временным разрешением (до 10 мин), а также пространственные градиенты и временную производную для определения ПЭС в области вокруг станции с размерами 20° по долготе и 10° по широте.

2. Показано, что абсолютное наклонное ПЭС для системы ГЛОНАСС, рассчитанное на основе разработанного метода с учетом ДКЗ, более достоверно, по сравнению с ПЭС скорректированным на ДКЗ, которые получаются в результате расчета глобальных ионосферных карт.

3. Доказано, что для получения абсолютного наклонного ПЭС необходимо использовать регулярно обновляемые дифференциальные кодовые задержки, поскольку долговременная калибровка приемника невозможна.

Важной частью работы является создание программного обеспечения, реализующего разработанные методы. Программное обеспечение в настоящее время начинает использоваться для решения радиофизических и геофизических задач в отделе физики околоземного космического пространства ИСЗФ СО РАН.

Тестирование предложенной в диссертации методики осуществлено с использованием современной ионосферной модели IRI-2012, а также независимыми данными глобальных ионосферных карт GIM, что определяет ее достоверность.

Мыльникова А.А. отличается настойчивостью и трудолюбием, самостоятельностью и научным подходом к решению поставленных задач, обладает широкой эрудицией, хорошо владеет основами физики и современными методами компьютерной обработки данных. За время обучения в аспирантуре и подготовки диссертации Мыльникова А.А. проявила себя как сложившийся специалист, способный решать научные задачи в рамках работ, проводимых в отделе физики околоземного космического пространства ИСЗФ СО РАН.

Диссертация представляет собой законченный научный труд. Положения, вынесенные на защиту, принадлежат диссертанту, обоснованы и прошли апробацию через публикации и доклады на российских и международных конференциях. Список цитируемой литературы обширен и полностью отражает современное состояние этой области исследований. Автореферат соответствует тексту диссертации.

Содержание и оформление диссертации «Восстановление абсолютного значения, пространственных градиентов и временной производной полного электронного содержания по данным GPS/ГЛОНАСС» соответствует правилам ВАК, а ее автор, Мыльникова Анна Александровна, заслуживает присуждения ей степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03- «Радиофизика».

Научный руководитель
старший научный сотрудник ИСЗФ СО РАН,
к.ф.-м.н.
диссертация защищена 02.06.2009 г. по
специальности 01.04.03 – Радиофизика
664033, Иркутск, Лермонтова 126а, т.(3952)564554
e-mail: yasukevich@iszf.irk.ru



Ясюкевич Ю.В.

Подпись с.н.с. Ясюкевича Ю.В. «Удостоверяю»
Ученый секретарь ИСЗФ СО РАН, к.ф.-м.н.



Салахутдинова И.И.

20.03.2012

