

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 003.034.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
НАУКИ ИНСТИТУТА СОЛНЕЧНО-ЗЕМНОЙ ФИЗИКИ СИБИРСКОГО
ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 7 апреля 2015г. № 2
о присуждении Хабитуеву Денису Сергеевичу, гражданину Российской
Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Определение параметров внешней ионосферы над Восточной
Сибирью по данным Иркутского радара некогерентного рассеяния и карт
полного электронного содержания» по специальности «25.00.29 – физика
атмосферы и гидросферы» принята к защите 23 декабря 2014 г., протокол №
21, диссертационным советом Д 003.034.01 на базе Федерального
государственного бюджетного учреждения науки Института солнечно-
земной физики Сибирского отделения Российской академии наук, 664033, г.
Иркутск, ул. Лермонтова, д. 126-а, а/я 291, утвержденного приказом
Министерства образования и науки РФ № 105нк от 11 апреля 2012 года.

Соискатель Хабитуев Денис Сергеевич, 1988 года рождения, в 2010 году
окончил Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Иркутский государственный университет»,
в 2013 году окончил аспирантуру в Федеральном государственном
бюджетном учреждении науки Института солнечно-земной физики
Сибирского отделения РАН, работает в должности младшего научного
сотрудника в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки
Института солнечно-земной физики Сибирского отделения РАН.

Диссертация выполнена в лаборатории развития новых методов
радиофизической диагностики атмосферы в Федеральном государственном

бюджетном учреждении науки Институте солнечно-земной физики Сибирского отделения РАН.

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, Шпынев Борис Геннадьевич, ведущий научный сотрудник в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте солнечно-земной физики Сибирского отделения РАН, лаборатория развития новых методов радиофизической диагностики атмосферы.

Официальные оппоненты:

1. Иванов Всеволод Борисович, доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры радиофизики и радиоэлектроники физического факультета Иркутского государственного университета (ФГБОУ ВПО ИГУ).

2. Степанов Александр Егорович, кандидат физико-математических наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории ионосферно-магнитосферных исследований Института космических исследований и аэронавтики (ФГБОУ ИКФИА СО РАН)

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова Российской академии наук (ИЗМИРАН), г. Троицк, в своем положительном заключении, составленном доктором физико-математических наук, заведующим лабораторией динамики ионосферы, Деминовым Маратом Гаруновичем, и утвержденном Кузнецовым Владимиром Дмитриевичем, доктором физико-математических наук, директором ИЗМИРАН, указала, что соискатель справился с поставленными задачами, получив ряд новых результатов о состоянии внешней ионосферы, которые могут быть использованы в работах по исследованию и прогнозу состояния внешней ионосферы в Институте динамики геосфер РАН, Институте земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова РАН, Институте прикладной

геофизики им. акад. Е.К. Федорова, Институте солнечно-земной физики СО РАН, Полярном геофизическом институте РАН, Балтийском федеральном университете им. И. Канта и других организациях соответствующего профиля.

Соискатель имеет 8 работ по теме диссертации, 2 из которых, опубликованы в рецензируемых изданиях, входящих в перечень ВАК. В них отражена суть методики определения высоты перехода O^+/H^+ и дано описание предложенной модели внешней ионосферы. Наиболее важными являются работы:

1. Shpynev B.G., Khabituev D.S. Estimation of the plasmasphere electron density and O^+/H^+ transition height from Irkutsk incoherent scatter data and GPS total electron content // JASTP. – 2014. – DOI: 10.1016/j.jastp.2014.01.007.

2. Хабитуев Д.С., Шпынев Б.Г. Вариации высоты перехода O^+/H^+ над Восточной Сибирью по данным Иркутского радара НР и ПЭС GPS // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2014. – Т. 11, – № 1. – С. 107–117.

3. Шпынев Б.Г., Жеребцов Г.А., Тащилин А.В., Хабитуев Д.С., Щербаков А.А. Анализ состояния среднеширотной внешней ионосферы по данным измерений на Иркутском радаре НР // Солнечно-земная физика. – 2010. – № 16, – С. 15–20.

4. Khabituev D.S., Shpynev B.G. Possibility of O^+/H^+ Transition Level Determination from Irkutsk incoherent scatter data and GPS total electron content // PIER'S Proceedings. – 2012. – P. 1164.

На диссертацию и автореферат **поступили отзывы:**

1. Отзыв на автореферат, подписанный к.ф.-м.н. М.В. Клименко, старшим научным сотрудником Западного Отделения ИЗМИРАН. Отзыв положительный. В качестве замечаний отмечено: модель внешней ионосферы не доведена до конца; недостаточное обоснование достоверности полученных результатов, в частности при сравнении с моделью DY-85, также отсутствие ссылки на методику получения спектральных измерений ионного

состава.

2. Отзыв на автореферат, подписанный д.ф.-м.н. В.А. Банахом, заведующим лабораторией распространения волн Института оптики атмосферы им. В.Е.Зуева СО РАН. Отзыв положительный, замечаний нет.

3. Отзыв на автореферат, подписанный д.ф.-м.н. Б.М.Шевцовым, директором Института космических исследований и распространения радиоволн ДВО РАН. Отзыв положительный. Замечаний нет.

4. Отзыв на автореферат, подписанный к.ф.-м.н. Котовым Д.В., научным сотрудником отдела физики ионосферы Института ионосферы НАН и МОН Украины и д.т.н. Домниным И.Ф., директором Института ионосферы НАН и МОН Украины. Отзыв положительный. Сделаны следующие замечания: неверно дана расшифровка аббревиатуры FLIP (Field Line Interhemispheric Plasma); непонятно о каких данных идет речь при упоминании данных прямых спектральных измерений ионного состава и почему применяется именно линейная интерполяция.

5. Отзыв на автореферат, подписанный д.ф.-м.н. Куницыным В.Е., профессором, заведующим кафедрой физики атмосферы Физического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова и к.ф.-м.н. Падехиным А.М., старшим научным сотрудником кафедры физики атмосферы Физического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова. Отзыв положительный. Сделаны следующие замечания: в тексте автореферата диссертации на стр.8 неверно утверждение об отсутствии приемников GPS в Иркутске в исследуемый период 1998-2005гг.; в автореферате не приведены оценки влияния ошибок определения полного электронного содержания (ПЭС) по данным глобальных ионосферных карт на получаемые в работе оценки высоты перехода O^+/H^+ .

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что оппоненты являются известными и авторитетными учеными в области физики ионосферы и физики плазмы, а ИЗМИРАН является ведущей организацией в РФ, в области исследований околоземного космического пространства, что непосредственно связано с темой

диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– На основе экспериментальных данных Иркутского радара некогерентного рассеяния (ИРНР) разработана модель внешней ионосферы, которая учитывает многокомпонентность ионосферной плазмы на высотах выше максимума ионизации слоя F2.

– Предложен оригинальный подход для исследования профиля ионизации внешней ионосферы, который основан на объединении данных поляризационных замираний сигнала ИРНР, аппроксимации экспериментального профиля концентрации с помощью простого слоя Чепмена, а также использование дополнительных данных – данных карт ПЭС Глобальных Навигационных Спутниковых Систем (ГНСС).

– Доказана возможность исследования высоты перехода O^+/N^+ на основе совместного использования данных ИРНР и данных карт ПЭС ГНСС.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– Получена аналитическая оценка распределения электронной концентрации и газового состава внешней ионосферы, на основе модифицированного слоя Чепмена.

– Изучены закономерности изменения масштабной высоты и высоты перехода O^+/N^+ для Восточной Сибири для различных временных периодов, во время различных уровней солнечной и геомагнитной активности.

Практическое значение полученных соискателем результатов заключается в том, что на основе созданного алгоритма объединения данных ИРНР и данных карт электронного содержания ГНСС, реализованного в виде компьютерной программы, получены новые сведения о свойствах внешней ионосферы над Восточной Сибирью.

Достоверность полученных результатов исследования обеспечивается корректностью используемых методик, и подтверждается согласием результатов с результатами, полученными на других установках и другими

методами. Данные, полученные в диссертационной работе, не противоречат результатам эмпирических моделей, построенных на основе многолетних экспериментов по внешнему зондированию ионосферы.

Личный вклад соискателя: все результаты, представленные в диссертации, получены лично автором, либо при его непосредственном участии. Автор принимал непосредственное участие в разработке модели и методики расчетов, в подготовке публикаций совместно с научным руководителем Б.Г. Шпыневым. Автор является разработчиком программного модуля расчета параметров внешней ионосферы, включенного в состав комплекса вторичной обработки данных ИРНР.

На заседании 7 апреля 2015г. диссертационный совет принял решение присудить Хабитуеву Д.С. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 8 докторов наук по специальности физика атмосферы и гидросферы, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 20 человек, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
диссертационного совета Д 003.034.01,
академик



Жеребцов Г.А.

Ученый секретарь
Диссертационного совета Д 003.034.01,
Кандидат физико-математических наук

Поляков В.И.

7 апреля 2015 г.