

Отзыв

на автореферат диссертации Сергея Сергеевича Алсаткина
«Метод восстановления высотного профиля электронной концентрации
на основе малопараметрической модели фарадеевских замираний»
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.4 - Радиофизика.

Основная задача, на решение которой направлена диссертация С.С. Алсаткина, состоит в повышении пространственного разрешения и устойчивости вычислительных алгоритмов восстановления высотного распределения электронной концентрации по измеренному профилю мощности сигнала некогерентного рассеяния на Иркутском радаре этого рассеяния. Актуальность и важность решения этой задачи не вызывает сомнения, поскольку каждый из радаров некогерентного рассеяния является уникальным сооружением, и для совершенствования любого из них необходимы свои подходы. Особенностью Иркутского радара некогерентного рассеяния радиоволн (ИРНР) является использование линейно поляризованного сигнала, что, с одной стороны, усложняет обработку рассеянного ионосферой сигнала, а с другой – позволяет проводить абсолютные измерения без дополнительной калибровки из-за эффекта Фарадея. Учет этой особенности ИРНР был ключевым элементом поставленной задачи.

Результаты решения этой задачи составляют содержание данной диссертации. Основные из этих результатов опубликованы в рецензируемых журналах и докладывались на научных конференциях. Наиболее важные из этих результатов, определяя новизну и значимость работы, сводятся к следующему:

1. Разработана методика подбора параметров специальных сложных сигналов (длительность, ширина спектра), обеспечивающих оптимальное соотношение между разрешающей способностью и отношением сигнал/шум для ИРНР.
2. Разработан и программно реализован устойчивый метод восстановления высотного профиля электронной концентрации на основе параметризации замираний мощности сигнала некогерентного рассеяния, обусловленных эффектом Фарадея, который позволяет в автоматическом режиме обрабатывать длинные ряды наблюдений.
3. Это позволило по данным ИРНР выделить закономерности суточно-сезонных изменений электронной концентрации внешней ионосферы Восточно-Сибирского региона при разных уровнях солнечной активности.

Эти результаты составляют суть вынесенных на защиту положений, которые научно обоснованы.

ВЫВОДЫ. Судя по автореферату, диссертация С.С. Алсаткина удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы – С.С. Алсаткин – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – Радиофизика.

«Я, Деминов Марат Гарунович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, а также их дальнейшую обработку».

Г.н.с. ИЗМИРАН, д.ф.-м.н., профессор

/М.Г. Деминов /

Отзыв составил Марат Гарунович Деминов, доктор физико-математических наук по специальности 01.04.12 - Геофизика, профессор, главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова Российской академии наук, ИЗМИРАН 108840, Россия, г. Москва, г. Троицк, Калужское шоссе, д. 4, тел. 8(916)448-56-80, E-mail: deminov@izmiran.ru

Подпись М.Г. Деминова заверяю.

/ Ученый секретарь ИЗМИРАН
кандидат физ.-мат. наук



/А.И. Рез/

5 сентября 2023 г.