

УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГБУ "НИИ "Планета"
д.ф.-м.н., проф. *В. В. Асмус* В.В. Асмус
_____ 2016 г.



Отзыв

на автореферат докторской диссертации Е.В. Заболотских «Развитие спутниковых пассивных микроволновых методов зондирования системы «океан-атмосфера» и их применение в задачах изучения экстремальных погодных явлений»

Основной целью диссертационной работы Е.В. Заболотских является, согласно автореферату, разработка новых методов оценки параметров океана и атмосферы (скорость приводного ветра, влагозапас атмосферы и водозапас облаков, интенсивность осадков) в экстремальных погодных условиях по данным спутникового микроволнового радиометра AMSR2. Получение оперативной информации о перечисленных параметрах позволяет детектировать и изучать такие опасные погодные явления как развитие штормовых и ураганных ветров, полярные, внетропические и тропические циклоны. В связи с этим очевидны актуальность выбранной темы и научно-практическая значимость результатов исследований диссертанта.

Не останавливаясь на всех вопросах, затронутых в диссертации, отметим наиболее важные, на наш взгляд, полученные результаты. Разработаны и протестированы на фактических спутниковых данных методы количественной оценки по данным радиометра AMSR2 скорости приводного ветра, влагозапаса атмосферы и водозапаса облаков, интенсивности дождя. Перечисленные методы работоспособны в экстремальных условиях – сильных ветрах (больше 15 м/с), интенсивных осадках (больше 10 мм/ч). Предложен метод детектирования зон радиочастотных помех (в С и Х диапазонах) искусственного происхождения. Разработан метод идентификации полярных циклонов в восточном секторе Арктики (в т.ч., при наличии облаков верхнего яруса).

Важным достоинством работы является то, что предложенные методы анализа измерений AMSR2 и получаемые информационные продукты были верифицированы с использованием данных независимых измерений.

По содержанию автореферата имеются замечания:

1. Предложенные методы дистанционного зондирования предназначены для анализа данных японского микроволнового радиометра AMSR2. Полезно было бы привести, наряду со списком каналов, краткое описание других характеристик указанного радиометра

(пространственное разрешение, режим сканирования, погрешность радиометрической калибровки, на каком спутнике установлен, период функционирования).

2. Основу предложенных методов анализа спутниковых данных составляют нейронно-сетевые (НС) алгоритмы типа многослойного персептрона, описание которых дано в главах 2, 4, 5 диссертации. Для создания указанных алгоритмов принципиальным является выбор подходящей конфигурации НС (рис. 1, 3 в тексте), а также (и это главное!) наличие репрезентативной обучающей базы данных (БД). При изложении материала глав 2-5 упоминаются различные базы данных, но из текста не всегда ясен состав конкретной БД.

3. В главе 3 диссертации «Калибровка радиоярких температур спутниковых микроволновых радиометров» рассмотрена процедура коррекции результатов моделирования ярких температур, измеренных радиометрами AMSR2, F16 SSMIS. При этом полагается, что указанная аппаратура имеет высокоточную и стабильную бортовую калибровку. К сожалению, для отдельных спутниковых микроволновых радиометров (например, F19 SSMIS) бортовая калибровка может быть недостаточно точной и нуждается в корректировке (с помощью процедур внешней калибровки или интеркалибровки). В связи с этим название главы не вполне адекватно отражает ее содержание - учет систематических смещений в результатах моделирования.

4. Все исследования диссертации выполнены применительно к данным измерений радиометра AMSR2. По-видимому, развитые методы и алгоритмы могут быть адаптированы для анализа данных других спутниковых микроволновых радиометров (включая аппаратуру МТВЗА-ГЯ, устанавливаемую на российских спутниках серии "Метеор-М"). Краткое обсуждение этого вопроса в автореферате и диссертации было бы несомненно полезным.

Отмеченные замечания, в основном редакционного характера, не влияют на общую высокую оценку диссертационной работы. Основные результаты исследований автора по теме диссертации опубликованы и известны специалистам.

Сказанное позволяет заключить, что рассматриваемая работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор **Заболотских Елизавета Валерьевна** заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.28 – океанология.

Гл. научн. сотр. НИЦ "Планета"
д. ф.-м.н., профессор,
Заслуженный деятель науки РФ

 А.Б. Успенский

123242, Москва, Б.Предтеченский пер., д. 7; ФГБУ "НИЦ "Планета"; главный научный сотрудник; д. ф.-м.н., профессор; 8(499)795-24-07; e-mail: uspensky@planet.iitp.ru

Подпись А.Б.Успенского заверяю
Ученый секретарь ФГБУ "НИЦ "Планета"

 М.М. Бухарова