

Отзыв

На автореферат диссертации Аль Тамими Мутанна Абдулкарим «ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ НА ГЛОБАЛЬНОЕ ВЛАГОСОДЕРЖАНИЕ АТМОСФЕРЫ И ИНТЕНСИВНОСТЬ ОСАДКОВ» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология

В работе выполнено исследование глобальных параметров гидрологического цикла при различных значениях солнечной активности и потока галактических космических лучей. Целью диссертации являлась разработка статистической модели влияния солнечной активности на глобальные параметры гидрологического цикла. Эта цель достигнута.

Актуальность работы заключается в недостаточности наших знаний о внешних факторах климата и о механизмах их воздействия на состояние климатической системы, несмотря на исключительную важность проблемы и длительную историю изучения этого вопроса.

Научная новизна – впервые предложен физический механизм солнечно-земных связей, в котором космическое воздействие осуществляется сначала на подстилающую поверхность, а затем распространяется на атмосферу; впервые построена статистическая модель, описывающая с достаточной точностью влияние солнечной активности на элементы гидрологического цикла; впервые предложен способ получения количественных оценок изменения гидрологического цикла и вариаций глобального влагосодержания атмосферы по значениям солнечнообусловленной модуляции потока галактических космических лучей. Это позволило соискателю составить прогноз изменения глобального влагосодержания атмосферы, скорости испарения воды и интенсивности осадков на основе долгосрочного прогноза солнечной активности.

Практическая значимость – созданная модель влияния солнечной активности на глобальные параметры гидрологического цикла позволяет учитывать на практике солнечно-земные связи на качественном и количественном уровнях. Разработанные подходы и модели могут применяться для диагноза и прогноза глобальных параметров гидрологического цикла, с целью планирования погодозависимой хозяйственной деятельности.

Результаты. В работе подробно исследовано влияние солнечной активности, характеризуемой потенциалом солнечной модуляции потока ГКЛ, на влагосодержание атмосферы и интенсивность осадков; предложено объяснение механизма солнечно-земных связей, влияющих на климат; на основе долгосрочного прогноза солнечной активности предложен метод прогноза и сам прогноз изменения глобального влагосодержания атмосферы.

Таким образом, соискателю удалось доказать и описать влияние внешнего фактора на климатическую систему и полностью раскрыть заявленную тему. Все результаты получены современными методами обработки данных наблюдений.

Важным достоинством работы является использование большого объема данных наблюдений, выполненных разными способами, и тщательный подход к выбору данных

для анализа с учетом оценки их достоверности. Это повышает общую достоверность полученных результатов анализа.

Замечания.

1. В работе расчет потенциала солнечной модуляции основывался на данных о числах Вольфа, возможно более точные значения модуляции можно было бы получить на основе данных о геомагнитных возмущениях, так как модуляция определяется магнитными полями и их вариациями, а вариации действительно зависят от солнечной активности, которую можно оценивать по числам Вольфа.

2. На рис.9 автореферата показана динамика влагосодержания по данным проекта ISCCP с 1984 по 2009 г. На минимумах солнечной активности в начале 22-го и 23-го циклов по Цюрихской нумерации наблюдались повышенные значения влагосодержания, которые хорошо были описаны моделью, но вначале 24 цикла ожидаемый локальный максимум влагосодержания не состоялся. Чем это можно объяснить? В автореферате это не отражено.

3. Результаты соискателя убедительны, но следовало бы более четко указать, что галактические космические лучи – это один из факторов, влияющих на глобальный гидрологический цикл, наряду с другими многофакторными процессами в климатической системе. Судя по коэффициенту корреляции -0.73 (стр.22), по данным соискателя, космические лучи определяют только половину общей изменчивости влагосодержания, но и это очень хороший результат.

В целом, работа соискателя представляет собой законченное исследование, выполненное на высоком научном уровне, и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям, а ее автор, Аль Тамими Мутанна Абдулкарим, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по заявленной специальности.

Зав. лабораторией исследования
последствий изменения климата ФГБУ
«Всероссийский НИИ
гидрометеорологической информации –
Мировой центр данных», доктор
географических наук.
249035 г. Обнинск Калужской обл.
ул.Королева д. 6. Тел.(484)3974690,
e-mail: boris@meteo.ru

Б.Г. Шерстюков

Шерстюков
Борис Георгиевич

Подпись Б.Г. Шерстюкова заверяю.
Начальник отдела кадров
ФГБУ «Всероссийский НИИ
гидрометеорологической информации –
Мировой центр данных», 249035 г. Обнинск
Калужской обл. , ул.Королева д. 6.
Тел.(484)3974905,
e-mail: ok@meteo.ru



Фокина
Екатерина
Александровна