



Диссертация М.А. Аль-Тамими является законченной, самостоятельно выполненной научно-исследовательской работой, посвященной разработке статистической модели влияния солнечной активности на глобальное влагосодержание атмосферы и интенсивность осадков.

Целью диссертационной работы является разработка статистической модели влияния солнечной активности на глобальные параметры гидрологического цикла.

Для достижения цели были поставлены и решены следующие задачи:

- 1) выявление баз данных с многолетними рядами параметров солнечной активности и гидрологического цикла; оценка качества и надежности имеющихся спутниковых измерений и выяснение точности заключенной в них информации;
- 2) количественный и качественный анализ связи между солнечной активностью и гидрологическим циклом;
- 3) поиск физического механизма, способного передавать солнечное воздействие на элементы гидрологического цикла;
- 4) разработка методов моделирования и построение диагностической статистической математической модели;
- 5) расчет баланса между скоростью испарения и количеством осадков по результатам численного моделирования климата;
- 6) верификация построенной статистической модели;
- 7) прогноз глобального испарения и осадков на ближайшие годы.

Методы исследования и материалы. Основным методом, используемым в диссертационной работе, является численное моделирование на основе методов математической и статистической физики.

Основой работы явились глобальные архивы гидрометеорологических данных, находящихся в свободном доступе в сети Интернет: данные о влагосодержании атмосферы и параметрах облаков проекта ISCCP, данные о скорости испарения и количестве осадков проекта HOAPS, данные о количестве осадков проекта GPCP.

Научная новизна. К результатам исследования, обладающим научной новизной, относятся:

- построенная статистическая модель солнечно-земных связей, обеспечивающая минимальную ошибку восстановления элементов



гидрологического цикла на основе данных о солнечной активности с достаточной для практических целей точностью;

- количественный подход к измерению вариаций глобального влагосодержания атмосферы по значениям потенциала солнечной модуляции потока ГКЛ;

- прогноз глобального испарения воды и количества осадков на основе долгосрочного прогноза солнечной активности.

В диссертации М.А. Аль-Тамими получены следующие результаты, выносимые на защиту:

1. Осуществлен анализ климатических спутниковых данных о глобальных параметрах гидрологического цикла и солнечной активности.

2. Построена диагностическая математическая статистическая модель солнечно-земных связей.

3. Проведено сопоставление результатов моделирования с экспериментальными данными и показано хорошее соответствие значений влагосодержания атмосферы.

4. Осуществлен прогноз параметров гидрологического цикла на четыре года вперед. Согласно полученным данным, в ближайшие годы уменьшение потенциала солнечной модуляции будет сопровождаться практически постоянным уровнем содержания водяного пара в атмосфере.

Апробация результатов. Материалы диссертации докладывались на четырех всероссийских и международных конференциях, в частности:

1) 14-й Международной конференции Европейского метеорологического общества и 10-й Европейской конференции по прикладной климатологии (Прага, 2014);

2) XVIII Всероссийской ежегодной конференции по физике Солнца "Солнечная и солнечно-земная физика - 2014" (Пулково, 2014);

3) V Международной научной конференции "Проблемы гидрометеорологического обеспечения хозяйственной деятельности в условиях изменяющегося климата" (Минск, 2015);

4) 15-й Международной конференции Европейского метеорологического общества и 12-й Европейской конференции по прикладной климатологии (София, 2015).

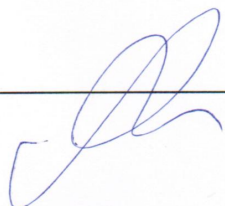
По теме диссертации имеются 3 публикации в рецензируемых журналах из Перечня ВАК.

Личный вклад автора заключается в подготовке исходных данных, проведении статистических расчетов, выполнении необходимых графических построений, обобщении и анализе результатов, подготовке публикаций.

Диссертация соответствует специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология.

Диссертация М.А. Аль-Тамими «Исследование влияния солнечной активности на глобальное влагосодержание атмосферы и интенсивность осадков» рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология.

Заключение принято на научном семинаре кафедры экспериментальной физики атмосферы. Присутствовало на заседании 6 чел. Результаты голосования: «За» - 6, «Против» - нет, «Воздержалось» - нет, протокол №4 от «01» апреля 2016 г.



Кузнецов А.Д.  
профессор, д.ф.-м.наук, зав. каф. ЭФА

Личную подпись	<i>Кузнецова А.Д.</i>	заверяю
Управление кадров РГТМУ		
<i>исполнитель УК</i>		
<i>Трофимов В.В.</i>		

