

РЕЦЕНЗИЯ №1

на статью «О мультидекадной осцилляции теплосодержания Мирового океана»
авторского коллектива: Бышев В.И., Анисимов М.В., Гусев А.В., Грузинов В.М.,
Сидорова А.Н.

Мультидекадные осцилляции являются хорошо установленной особенностью динамики современного климата. Однако механизмы этого явления, пространственно-временные характеристики, их роль в климатической системе Земли еще далеко не изучены. В рецензируемой работе предпринята попытка обобщить ранее полученные авторами результаты исследований мультидекадной осцилляции теплосодержания Мирового океана.

В качестве основных материалов исследования используются результаты численного моделирования циркуляции Мирового океана с использованием модели ИВМ РАН INMOM, широкие возможности моделирования этой модели хорошо известны. Для контроля результатов моделирования использованы натурные данные, полученные в экспериментах ПОЛИГОН -70, ПОЛИМОДЕ, МЕГАПОЛИГОН, Атлантэкс-90, и диагностические расчеты ряда авторов.

Для анализа мультидекадной изменчивости теплосодержания верхнего деятельного слоя Мирового океана были построены поля возмущений температуры воды для временного интервала между 1948—1999 гг. от поверхности до 1200 метров (16 горизонтов).

Авторами статьи установлены характерные особенности пространственно-временных осцилляций теплосодержания в Атлантическом, Тихом и Южном океанах.

Проанализирована связь осцилляций теплосодержания с Глобальной атмосферной осцилляцией.

Показано, что взаимодействие океана и атмосферы и перераспределение энергии в климатической системе Земли осуществляется в форме глобальных термодинамических структур, входящих в систему глобальной циркуляции атмосферы и океана. Одной из таких структур является названная авторами структура МОСТОК. При таком подходе наблюдаемая изменчивость климата объясняется сменой фаз структуры МОСТОК. Переходное состояние между фазами структуры МОСТОК подробно исследуется авторами.

О недостатках работы.

1. Считаю неудачным использование термина «фазовый переход» для перехода от одного состояния системы МОСТОК к другому (представляющий собой смену режима теплообмена океана и атмосферы), поскольку термин «фазовый переход», все-таки, давно установившееся физическое понятие.

2. В работе приведено 16 рисунков. Такое количество рисунков затрудняет восприятие. Авторам следовало бы подумать об альтернативной форме представления графических результатов, которые бы выявляли демонстрируемые эффекты (демонстрация общих черт или отличий в рисунках).

3. Недостаточно подробно описано использование натуральных данных для обоснования модельных расчетов. Хотя авторы и приводят соответствующие ссылки.

В аннотации авторы подчеркивают, что в работе впервые предпринята попытка анализа мультидекадной изменчивости теплосодержания верхнего деятельного слоя Мирового океана. Я бы сказал: впервые предпринята попытка обобщения исследований мультидекадной изменчивости теплосодержания верхнего деятельного слоя Мирового океана.

Приведенные замечания не затрагивают основных результатов работы, являются скорее пожеланиями для более яркой подачи научных результатов, изложенных в статье, и не умаляют значимость работы.

Считаю, что статья должна быть опубликована.

Подпись. Рецензент №1. 12.08.2020.

+++++

Ответ рецензенту №1 на Рецензию от 12.08.2020 на статью авторского коллектива: Бышев В.И., Анисимов М.В., Гусев А.В., Грузинов В.М., Сидорова А.Н.: «О мультидекадной осцилляции теплосодержания Мирового океана».

Замечание 1: *считаю неудачным использование термина «фазовый переход» для перехода от одного состояния системы МОСТОК к другому (представляющий собой смену режима теплообмена океана и атмосферы), поскольку термин «фазовый переход», все-таки, давно установившееся физическое понятие.*

Ответ на замечание 1: вместо термина «фазовый переход» авторы решили воспользоваться термином «фазовый сдвиг».

Замечание 2: *в работе приведено 16 рисунков. Такое количество рисунков затрудняет восприятие. Авторам следовало бы подумать об альтернативной форме представления графических результатов, которые бы выявляли демонстрируемые эффекты (демонстрация общих черт или отличий в рисунках).*

Ответ на замечание 2: Авторы полагают, что сохранение количества иллюстраций позволят читателю получить более полное представление о структуре и особенностях термодинамики ВДС МО при климатическом фазовом сдвиге.

Замечание 3: *недостаточно подробно описано использование натуральных данных для обоснования модельных расчетов. Хотя авторы и приводят соответствующие ссылки.*

Ответ на замечание 3: при численном моделировании в качестве граничных условий на поверхности океана задавались потоки тепла, солености и импульса, источником которых являлись общепринятые данные CORE (Large, Yager, 2004). Однако авторов, прежде всего, интересовало качество и реальность результатов моделирования. Для этого мы воспользовались сопоставлением результатов численного моделирования с диагностическими расчетами и наблюдениями, выполненными при проведении таких гидрофизических экспериментов как МЕГАПОЛИГОН, Атлантэкс-90 и др.

Мы признательны анонимному рецензенту за внимание к нашей работе и полезные замечания.

С уважением, Автор. 12.08.2020.

+++++

Подтверждение Рецензента №1 на публикацию:

Статья мне понравилась. Замечания носят редакционный характер.
Изменения и переделка - на усмотрение авторов и редакции.

Подпись. Рецензент №1. 14.08.2020.