

**ОТЗЫВ**  
на автореферат диссертации  
**Пичугина Михаила Константиновича**  
**«Роль холодных вторжений в теплообмене Японского моря с атмосферой»,**  
представленной на соискание ученой степени  
кандидата географических наук  
по специальности 25.00.28 – «Океанология»

Работа посвящена исследованию статистических характеристик турбулентных потоков явного и скрытого тепла на границе океан-атмосфера в районе Японского моря. Особое внимание уделено роли холодных вторжений (ХВ), приуроченных к прохождению циклонических образований, в межгодовой изменчивости интегральных значений этих потоков. Эта тема является особенно актуальной в связи с растущим осознанием значительной роли движений синоптического и субсиноптического масштабов в динамике крупномасштабных процессов в атмосфере и в океане, которая была прежде существенно недооценена.

Работа выполнена на обширном материале, включающем многолетние мультисенсорные спутниковые наблюдения в разных спектральных диапазонах, а также современные базы данных.

Автором разработаны:

- оригинальные алгоритмы оценки выделения ХВ в Японском море по спутниковым данным;
- выделены ХВ за 16-летний период, определено статистическое распределение их длительности и сопутствующих аномалий синоптических характеристик;
- оценены аномалии вертикальных потоков явного и скрытого тепла на границе океан-атмосфера, сопутствующие ХВ;
- выявлена роль ХВ в интегральных значениях теплообмена на границе океан-атмосфера в Японском море;

Актуальность, научная новизна и практическая значимость работы несомненны. Полученные результаты представлены в ряде научных статей в рейтинговых российских журналах и на конференциях.

Проделанная автором работа, безусловно, является существенным вкладом в изучение роли мезомасштабной и субмезомасштабной изменчивости атмосферы.

Автореферат диссертации составлен с соблюдением установленных требований и дает адекватное представление о работе. Автореферат написан хорошим стилем, материал изложен последовательно и логично.

Стоит отметить некоторые замечания к автореферату:

1. На стр. 12 автореферата указано на существенные ошибки в определении интенсивности вертикальных потоков тепла от поверхности океана, полученных градиентными методами, во время интенсивных ХВ в Атлантике. Далее, на стр. 13 (разделы 3.2-3.3), говорится, что используемые массивы OAFlux и J-OFURO2, использующие ту же методику определения вертикальных потоков тепла, могут обоснованно применяться для оценки вертикальных потоков тепла во время ХВ. Здесь видно противоречие.
2. На стр. 18, помимо пятилетнего квазиколебания аномалии температуры воздуха, в ряде видны также 2-летнее циклы, о которых автор умалчивает. Проведение вейвлет анализа ряда позволило бы выявить все значимые периодичности. Автор не говорит, выявлены ли такие же периодичности в повторяемости/интенсивности ХВ (что было бы более важно).
3. Ничего не говорится о возможном физическом механизме, определяющем корреляционную связь аномалий температуры и частоты ХВ (рис. 4а).
4. Выявленные пространственные распределения интенсивности теплоотдачи океана в атмосфере (рис. 5) тоже требуют физической интерпретации.

В целом, несмотря на сделанные замечания по автореферату, можно сделать вывод о том, что результаты диссертации представляют собой законченное научное исследование и соответствуют уровню кандидатской диссертации по рассматриваемой специальности согласно требованиям ВАК РФ, а ее автор, Пичугин М.К., заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.28 – «Океанология».



Башмачников Игорь Львович, кандидат географических наук,  
ст. научный сотрудник фонда «Нансен Центр», доцент Ст.  
Петербургского гос. университета  
Tel: +7 (812) 324 51 03; Fax: +7 (812) 324 51 02, <http://ru.niersc.spb.ru/>  
E-mail: [igorb1969@mail.ru](mailto:igorb1969@mail.ru)

25.05.2017, Ст.Петербург

Подпись *Башмачников И.Л.*  
Заверяю  
Нач. ОК *Семешкина Г.В.*  
« 25 » мая 20 17 г.

