

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тема выпускной квалификационной работы:

«Ледовый режим фьордов острова Западный Шпицберген»

Автор (ФИО): Е.В. Новоселова

Образовательная программа: Бакалавриат. Гидрометеорология/океанология

Руководитель: Иванов Борис Вячеславович, кафедра океанологии, Институт наук о Земле, доцент, канд. геогр. наук

Требования к профессиональной подготовке	Соответствует	В основном соответствует	Не соответствует
Уметь корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении ВКР, анализировать, диагностировать причины появления проблем, определять их актуальность	X		
Устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем)	X		
Уметь использовать, обрабатывать и анализировать современную научную, статистическую, аналитическую информацию	X		
Владеть современными методами анализа и интерпретации полученной информации, оценивать их возможности при решении поставленных задач (проблем)	X		
Уметь рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи	X		
Уметь объективно оценивать полученные результаты расчетов и вычислений	X		
Уметь анализировать полученные результаты интерпретации данных	X		
Знать и применять методы системного анализа		X	
Уметь осуществлять междисциплинарные		X	

исследования			
Уметь делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы их проделанной работы	X		
Уметь пользоваться научной литературой профессиональной направленности	X		
Уметь применять современные графические, картографические, компьютерные и мультимедийные технологии в исследовании	X		
Уметь использовать картографические методы с применением ГИС		X	

Отмеченные достоинства работы:

Исследования ледового режима фьордов архипелага Шпицберген приобрели особую актуальность на фоне современных изменений климата. В первую очередь это связано с ситуацией, когда безледный режим (отсутствие устойчивого припая) наблюдается все чаще. Для района Ис-фьорда, крупнейшего фьорда о-ва Западный Шпицберген, это характерно, начиная с 2013 г. В своей работе Е.В. Новоселова проанализировала современные климатические условия, используя зарубежные и отечественные источники информации. Для анализа сезонной и многолетней эволюции ледяного покрова (припая) автор впервые использовал данные по внутриконтинентальному району архипелага (русская метеорологическая станция Пирамида), которые до настоящего времени были не только не проанализированы, но даже и не оцифрованы. Автор использовал два основных подхода для исследования эволюции припая – статистический анализ натуральных данных и математическое моделирование. Используя основные классические идеи Н.Н. Зубова (связь скорости нарастания льда с суммой градусо-дней мороза), автор усовершенствовал этот подход, дополнив известную эмпирическую формулу дополнительным предиктором (толщиной снежного покрова на припаяе). Таким образом был выполнен косвенный учет теплофизических свойств снега, оказывающего существенное влияние, при прочих равных, на скорость нарастания льда (припая). Использование метода математического моделирования физических процессов (термодинамический подход) позволило автору смоделировать сезонную эволюцию припая в фьордах при максимальном учете внешних атмосферных и океанических факторов (граничные условия модели), а также внутренних параметров модели (теплофизические и радиационные свойства льда и снега). Е.В. Новоселова ознакомилась с теплобалансовой одномерной моделью ААНИИ и выполнила с ее помощью расчеты эволюции припая по данным наблюдений на метеорологических станциях и с помощью данных, полученных в архиве ERA Interim. Была показана важность учета потока тепла от нижележащих слоев воды в подледный квазиоднородный слой и к нижней поверхности льда. Также автор разработал оригинальную параметризацию, основанную на данных натуральных наблюдений ААНИИ, связывающую среднюю соленость морского льда (припая) с его толщиной и предложил использовать полученную зависимость для более корректных расчетов теплопроводности и теплоемкости льда. В заключении можно утверждать, что в целом автор успешно справился с основными целями работы и с задачами, которые были сформулированы автором для решения поставленных целей. Все

это указывает на достаточную квалификацию автора работы, что нашло свое подтверждение и в ряде публикаций Е.В. Новоселовой и докладах, которые были представлены ею на ряде отечественных и международных научных конференциях.

Отмеченные недостатки работы:

К недостаткам работы можно отнести некоторую категоричность автора в выводах, которые нуждаются в дополнительной проверке или подтверждении. В первую очередь это касается заключений автора о перспективности использования эмпирических формул для оценки скорости нарастания льда. Использование информации о толщинах снежного покрова на припае, рассчитанных на основании данных наблюдений за твердыми осадками на ближайшей метеорологической станции (архив ВНИИГМИ-МЦД), безусловно, вносит некоторую неопределенность в результаты моделирования. В тоже время попытки автора установить значимую статистическую связь между толщиной снежного покрова измеренного на прибрежной станции и величинами, наблюдаемыми на припае, не дали положительного результата. Идеи автора о временной неоднородности поступления тепла от нижележащих слоев воды (отсутствие в модели потока тепла летом и увеличении его в зимний период), имеющие определенные экспериментальные подтверждения, не получили соответствующего развития в работе.

Заключение руководителя:

В целом отмеченные замечания не в коей мере не умоляют общего положительного впечатления от выпускной квалификационной работы (ВКР). Работа в полной мере отвечает всем требованиям, предъявляемым к ВКР, и заслуживает оценки «ОТЛИЧНО».

Руководитель



31 мая 2018 г.