

УТВЕРЖДАЮ

Директор Нансен-центра
Бобылев Л.П.



«02» сентября 2015 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научного фонда «Международный центр по окружающей среде и дистанционному зондированию имени Нансена» («Нансен-центр»)

по диссертации

«Изучение полярных циклонов в морях Северо-Европейского бассейна по данным спутниковых микроволновых радиометров»,
выполненной в Международном центре по окружающей среде и дистанционному зондированию имени Нансена.

В период подготовки диссертации соискатель Смирнова Юлия Ефимовна совмещала обучение в аспирантуре с научно-исследовательской работой в Научном фонде «Международный центр по окружающей среде и дистанционному зондированию имени Нансена» («Нансен-центр»), где выполняла научную работу по теме диссертации в рамках программы поддержки аспирантов российских университетов и научно-исследовательских институтов (Nansen Fellowship Program). Является младшим научным сотрудником Лаборатории спутниковой океанографии (ЛСО) Российского государственного гидрометеорологического университета (РГГМУ).

В 2008 году, обучаясь в аспирантуре РГГМУ, получила поддержку по международной программе Nansen Fellowship Program, успешно справилась с поставленными в рамках данной программы задачами, а в

2011 году окончила научную работу в «Нансен-центре», в связи с завершением программы.

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2015 г. Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет».

Научные руководители – Кудрявцев Владимир Николаевич, д.ф.-м.н., исполнительный директор ЛСО РГГМУ, Бобылев Леонид Петрович, к.ф.-м. н., директор научного фонда «Международный центр по окружающей среде и дистанционному зондированию имени Нансена».

Научный консультант – Заболотских Елизавета Валериановна, к.ф.-м.н., старший научный сотрудник ЛСО РГГМУ.

Диссертационная работа Смирновой Ю.Е. посвящена важной проблеме современной спутниковой гидрометеорологии – изучению полярных циклонов, возникновению которых способствует интенсификация взаимодействия океана и атмосферы при вторжении холодной воздушной массы на относительно теплую морскую поверхность.

Основной **целью** работы является анализ пространственно-временного распределения ПЦ над морями Северо-Европейского бассейна (Баренцево, Норвежское и Гренландское моря), а также определение их индивидуальных характеристик (максимальное и минимальное значение влагозапаса атмосферы, диаметр, время жизни, максимальная скорость приводного ветра, пройденное расстояние и скорость передвижения) за период 1995–2009 гг. для выявления общих закономерностей и тенденций, связанных с этим явлением, с привлечением данных спутниковых пассивных микроволновых измерений, ранее не использовавшихся для подобных целей.

Актуальность данного исследования определяется в первую очередь большой разрушительной силой полярных циклонов, которые

представляют, таким образом, угрозу для судоходства, рыболовства и добычи углеводородов в Арктике, а также для прибрежной инфраструктуры. Специфическую опасность для морской деятельности представляет обледенение, вероятность и интенсивность которого возрастает за счет штормового ветра и высоких волн, сопутствующих полярным циклонам. С этой точки зрения важным обстоятельством является вызванное глобальным потеплением уменьшение в последние годы площади Северного Ледовитого океана, покрытой многолетними льдами, что приводит к появлению новых районов открытой воды, являющихся потенциально пригодными для возникновения и развития ПЦ в акваториях морей российского сектора Арктики.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- Впервые для изучения ПЦ на большом временном интервале использованы данные измерений спутниковых микроволновых радиометров; обоснована их значимость для исследования ПЦ;
- Впервые создана база ПЦ над морями Северо-Европейского бассейна за 14 сезонов с сентября по апрель в период 1995-2009 гг. с применением нового подхода, основанного на обнаружении ПЦ в полях влагозапаса атмосферы, восстановленных по данным спутниковых микроволновых радиометрических измерений;
- Уточнены оценки частоты образования ПЦ (количество циклонов в год и в месяц). Обнаружено, что они значительно превышают приведенные в предыдущих работах;
- Впервые установлено, что наибольшее количество ПЦ в рассматриваемом районе образуется в марте;
- Проведено районирование ПЦ в морях Северо-Европейского бассейна, на основании которого были получены результаты, существенно отличные от предыдущих работ, основанных на ИК данных и результатах моделирования, и позволившие произвести

оценку степени угрозы, которой могут подвергаться те или иные локальные регионы исследуемой области. В частности, показано, что число случаев зарождения ПЦ в Баренцевом море значительно выше, чем считалось ранее;

- Оценены характерные параметры ПЦ в рассматриваемом регионе, а именно: средние размер и время жизни, скорость перемещения, пройденное расстояние, максимальная скорость приводного ветра, максимальные и минимальные значения влагозапаса атмосферы;
- Впервые выявлена высокая корреляция между площадью ледяного покрова в Баренцевом море и частотой образования ПЦ.

Основные положения и выводы диссертации являются обоснованными. Результаты диссертационной работы базируются на материале, полученном с использованием большого массива доступных спутниковых данных (радиометрических, скаттерометрических, инфракрасных, радиолокационных).

Автор работы принимал участие на всех этапах исследования от постановки задачи до анализа результатов, разрабатывал программы, реализующие предложенные в работе методы и алгоритмы по расчету характеристик ПЦ, производил обработку всего массива спутниковых данных, в том числе визуальный анализ 94976 изображений восстановленных полей влагозапаса атмосферы по данным спутникового микроволнового радиометра.

Основные результаты работы и выводы, полученные в диссертации, докладывались на 2 всероссийских и 11 международных конференциях, опубликованы в высокорейтинговом зарубежном научном издании (1) и в 3 научных журналах, входящих в перечень изданий, рекомендованных Президиумом Высшей аттестационной комиссии. По итогам работы автором получено 3 патента.

Заслушав и обсудив доклад м.н.с. Смирновой Юлии Ефимовны отмечены новизна и актуальность работы, а также ее практическая значимость, большой объем проделанной работы и её высокий уровень.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

1) Диссертационная работа Смирновой Ю.Е. «Изучение полярных циклонов в морях Северо-Европейского бассейна по данным спутниковых микроволновых радиометров» является законченной и самостоятельной научно-исследовательской работой, содержащей новое решение актуальной научной задачи, весьма важной для практической деятельности в Арктическом регионе.

2) Содержание диссертации соответствует специальности 25.00.28 – «Океанология» и отвечает требованиям ВАК.

3) Диссертация «Изучение полярных циклонов в морях Северо-Европейского бассейна по данным спутниковых микроволновых радиометров» Смирновой Юлии Ефимовны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.28 – «Океанология».

Заключение принято на расширенном научном семинаре Научного фонда «Нансен-центра». Присутствовало на заседании 15 чел. Результаты голосования «за» 15 чел., «против» 0 чел, «воздержалось» 0 чел., протокол № 6/2015 от «02» сентября 2015 г.

Секретарь семинара «Нансен-центра»,
вед. научный сотр. / руководитель
группы прикладных
метеорологических и
океанографических исследований,
канд. геогр. наук

 В.А. Волков

2 сентября 2015 г.

Подпись В.А. Волкова
Заверяю О.И. Косарева
Нач. ОК О.И. Косарева
« 2 » сентября 2015 г.

