

Протокол № 21

заседания диссертационного совета Д 212.197.02

от 18.02.2016

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 30 человек. Присутствовали на заседании 21 человек, из них 5 по профилю рассматриваемой диссертации.

Председатель: д. геогр. наук, профессор Малинин Валерий Николаевич

Ученый секретарь: к. геогр. наук, профессор Воробьев Владимир Николаевич

Присутствовали:

д. геогр. наук, профессор Алексеев Генрих Васильевич,

д. геогр. наук, ст. науч. сотр. Бабкин Алексей Владимирович,

д. геогр. наук, проф. Бабкин Владимир Иванович,

д. геогр. наук, профессор Барышников Николай Борисович,

к. геогр. наук, профессор Воробьев Владимир Николаевич

д. экон. наук, доцент Гогоберидзе Георгий Гививич

д. геогр. наук, профессор Догановский Аркадий Михайлович,

д. техн. наук, профессор Коваленко Виктор Васильевич,

д. техн. наук, профессор Кононова Мария Юрьевна,

д. физ.-мат. наук, профессор Кудрявцев Владимир Николаевич,

д. техн. наук, доцент Кузьмин Вадим Александрович,

д. техн. наук, профессор, Лобанов Владимир Алексеевич,

д. геогр. наук, профессор Малинин Валерий Николаевич,

д. геогр. наук, ст. науч. сотр. Мякишева Наталия Вячеславовна,

д. геол.-минерал. наук, профессор, Павлов Александр Николаевич,

д. геогр. наук, профессор Скакальский Борис Гдальевич,

д. физ.-мат. наук, профессор Степанюк Иван Антонович,

д. физ.-мат. наук, ст. науч. сотр. Тимохов Леонид Александрович,

д. физ.-мат. наук, профессор Царев Валерий Анатольевич,

д. геогр. наук, профессор Шилин Михаил Борисович,

д. физ.-мат. наук, профессор Яковлев Виктор Александрович.

Официальные оппоненты по диссертации:

- Мелентьев Владимир Владимирович, проф., д.ф.-м.н., ФГАОУ ВО «Санкт-

Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»,

- Белоненко Татьяна Васильевна, д.г.н., ст.н.сотр., ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет», Институт наук о Земле

дали положительное заключение по диссертации.

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт дала положительное заключение, составленное Степановым Валерием Викторовичем, д.т.н., зав. Лаб., отдел совершенствования ледово-

информационной системы, доцентом, подписанное Смирновым Владимиром Георгиевичем, к.ф.-м.н., руководителем отдела совершенствования ледово-информационной системы, ст.н.сотр. и утвержденное Даниловым Александром Ивановичем, к.ф.-м.н., зам. директора ФГБУ АНИИ 15 января 2016 г.

Слушали:

Защиту диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.28 – Океанология **Смирновой Юлии Ефимовны** «Изучение полярных циклонов в морях Северо-Европейского бассейна по данным спутниковых микроволновых радиометров». Научный руководитель доктор физико-математических наук, профессор Кудрявцев В.Н., исполнительный директор ЛСО, РГГМУ, научный консультант кандидат физико-математических наук, Бобылев Л.Н., директор научного фонда «Международный центр по окружающей среде и дистанционному зондированию имени Нансена».

Всего поступило 7 отзывов на автореферат. Отрицательные отзывы отсутствуют. По решению диссертационного совета оглашается обзор отзывов на автореферат.

В дискуссии приняли участие А.Н. Павлов, В.А. Яковлев, В.А. Царев, М.Б. Шилин, В.Н. Малинин.

В состав счетной комиссии большинством голосов выбраны В.А. Царев, Л.А. Тимохов, В.И. Бабкин.

Постановили:

1. На основании результатов тайного голосования членов диссертационного совета (за – 21, против - 0, недействительных бюллетеней – 0) считать, что диссертация соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии, предъявляемым диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – **Смирнова Юлия Ефимовна** – заслуживает присвоения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.28 – Океанология.
2. Принять заключение диссертационного совета Д 212.197.02 при ФГБОУ ВО Российский государственный гидрометеорологический университет в соответствии с положением ВАК (текст заключения совета по диссертации **Смирновой Юлии Ефимовны** прилагается). Результаты голосования: за – 21, против - 0, воздержались – 0.

Председатель совета Д 212.197.02
д. геогр. наук, профессор


Малинин Валерий Николаевич

Ученый секретарь совета Д 212.197.02
к. геогр. наук, профессор


Воробьев Владимир Николаевич

18 февраля 2016 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.197.02 НА
БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» (МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ) ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 18 февраля 2016 года № 21

О присуждении Смирновой Юлии Ефимовне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «Пространственно-временное распределение и основные характеристики полярных циклонов в морях Северо-Европейского бассейна» по специальности 25.00.28 – «Океанология» принята к защите 26 ноября 2015 года, протокол №20, диссертационным советом Д 212.197.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» (Министерство образования и науки Российской Федерации), 195196, Россия, Санкт-Петербург, Малоохтинский проспект, дом 98, созданным в соответствии с приказом Рособнадзора № 156/нк от 01.04.2013 с изменениями: приказ № 423/нк от 28.04.2015 г.

Соискатель Смирнова Юлия Ефимовна 1985 года рождения.

В 2008 году соискатель окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет», закончила обучение в аспирантуре в 2011 году в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет», работает младшим научным сотрудником в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» (Министерство образования и науки Российской Федерации).

Диссертация выполнена в Лаборатории спутниковой океанографии в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» (Министерство образования и науки Российской Федерации) и в научном фонде «Международный центр по окружающей среде и дистанционному зондированию имени Нансена».

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, Кудрявцев Владимир Николаевич, Российский государственный гидрометеорологический университет, Лаборатория спутниковой океанографии, исполнительный директор лаборатории.

Научный консультант – кандидат физико-математических наук, Бобылев Леонид Петрович, научный фонд «Международный центр по окружающей среде и дистанционному зондированию имени Нансена», директор фонда.

Официальные оппоненты:

1. Белоненко Татьяна Васильевна, доктор географических наук, старший научный сотрудник, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Институт наук о Земле, старший научный сотрудник кафедры океанологии,

2. Мелентьев Владимир Владимирович, доктор физико-математических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», профессор кафедры инноватики и интегрированных систем качества, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация - Федеральное государственное бюджетное учреждение «Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт» (ААНИИ), г. Санкт-Петербург, в своем положительном заключении, составленном Степановым Валерием Викторовичем, доктором технических наук, заведующим Лабораторией, Отдел совершенствования ледово-информационной системы, доцентом, подписанном Смирновым Владимиром Григорьевичем, кандидатом физико-математических наук, руководителем Отдела совершенствования ледово-информационной системы, старшим научным сотрудником и утвержденным Даниловым Александром Ивановичем, кандидатом физико-математических наук, заместителем директора ФГБУ «ААНИИ», указала, что диссертация Смирновой Юлии

Ефимовны является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на высоком профессиональном уровне. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Работа базируется на достаточном количестве систематизированных исходных данных и расчетов. Диссертация и автореферат написаны профессиональным языком и наглядно оформлены. Форма изложения диссертации соответствует ее изложению. Работа соответствует критериям, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук, изложенным в Положении о присуждении ученых степеней, а ее автор Смирнова Юлия Ефимовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 28.00.28 – Океанология.

Соискатель имеет 6 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 4 работы общим объемом 4.55 п.л., все опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией РФ. Во всех совместных работах вклад автора является определяющим.

Наиболее значимые публикации по теме диссертации:

1. Smirnova J.E., P.A. Golubkin, L.P. Bobylev, E.V. Zabolotskikh, B. Chapron Polar low climatology over the Nordic and Barents seas based on satellite passive microwave data // *Geophysical Research Letters*. Vol. 42. 2015. P.5603-5609. doi:10.1002/2015GL063865

2. Смирнова Ю.Е., Заболотских Е.В., Бобылев Л.П., Шапрон Б. Статистические характеристики полярных циклонов в морях Северо-Европейского бассейна по данным спутниковых микроволновых радиометров // *Исследование Земли из космоса*. (принята в печать в № 1-2, 2016)

3. Ю.Е. Смирнова, Е.В. Заболотских, Л.П. Бобылев, В.И. Сычев Исследование полярных циклонов в Балтийском море методами спутникового дистанционного зондирования // *Учёные записки Российского государственного гидрометеорологического университета №.21*. 2011. С. 95-106.

4. Заболотских Е.В., Бобылев Л.П., Дикинис А.В., Неелова Л.О., Смирнова Ю.Е. Особенности формирования и классификация штормовых мезомасштабных вихрей // *Учёные записки Российского государственного гидрометеорологического университета №.16*. 2010. С. 59-76.

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов (все

положительные):

1. Доктор физико-математических наук, заведующая лабораторией взаимодействия атмосферы и океана Института физики атмосферы им. А.М. Обухова Российской академии наук, Репина Ирина Анатольевна дала положительный отзыв на автореферат. Замечания: а) Вывод автора о максимальном количестве мезоциклонов в марте справедлив лишь для относительно небольшого промежутка времени и конкретного района, но расходится со статистическими выводами других авторов. б) Почему для сравнения взята площадь ледяного покрова в Баренцевом море именно в январе? Максимум ледяного покрытия существует обычно как раз в марте. И именно в Баренцевом море последнее десятилетие наблюдается его уменьшение (см. работу Иванов и др., 2013) – в отличие от других регионов Арктики. в) Выбранный период слишком мал, чтобы говорить о значимых трендах. На рис. 6 наблюдается скорее колебательный процесс, чем тренд. г) В разделе 1.2 что такое «потоки активного тепла?» В описании механизмов образования ПЦ ни разу не упоминаются холодные вторжения. д) Для общего содержания работы было бы полезно дать качественное сравнение статистики и условий формирования мезоциклонов, например, в Северо-Европейском и Тихоокеанском секторах Северного полушария. Тезис об увеличении регионов формирования мезоциклонов за счет увеличения продолжительности безледного сезона в морях Восточной Арктики дан очень фрагментарно и не подкреплен результатами наблюдений или хотя бы ссылками. е) Нет ссылок на работы отечественных авторов, посвященных анализу статистики мезоциклонов в рассматриваемом регионе.

2. Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры климатологии и мониторинга окружающей среды Института наук о Земле СПбГУ, Бекряев Роман Викторович дал положительный отзыв на автореферат. Замечания: а) Не вполне удачным и, даже в какой-то степени дезориентирующим кажется название диссертации. На самом деле, уместно было бы назвать ее, например, так «пространственно-временное распределение и основные характеристики полярных циклонов НАД акваторией морей северо-европейского бассейна. б) Сомнительным кажется вывод об увеличении количества полярных циклонов за исследуемый период. На фоне продемонстрированной значительной межгодовой изменчивости, такой рост может быть вызван ограниченной длиной выборки. в) Несколько

раз встречается утверждение «Такие моря, как Восточно-Сибирское, Чукотское, море Лаптевых, раньше закрытые ледяным покровом в течение всего года...». Это, все-таки, некоторое преувеличение. г) Не совсем понятно, каким образом были проанализированы почти сто тысяч спутниковых изображений. Был ли этот процесс автоматизирован, и если да, то в какой степени? д) Автору диссертационной работы следовало обратить внимание и, по крайней мере, обсудить противоречие двух результатов, выносимых на защиту. С одной стороны, март месяц является наиболее благоприятным для развития полярных циклонов, с другой стороны, увеличение площади морской поверхности свободной ото льда ведет к увеличению частоты образования ПЦ. Но ведь именно март является месяцем, когда площадь распространения морских льдов максимальна. Казалось бы, и повторяемость ПЦ должна быть в этом месяце минимальна, а не максимальна.

3. Кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, заведующий отделом дистанционных методов исследований Морского Гидрофизического института, Станичный Сергей Владимирович дал положительный отзыв на автореферат. Замечания: а) Рис 1 – отсутствуют единицы измерения на шкалах. б) Хотелось бы иметь доверительные интервалы к тренду на рис 6а. в) Рис 7 – скорее - Пространственное распределение КОЛИЧЕСТВА полярных циклонов над морями Северо-Европейского бассейна за период с 1995 по 2009 гг.

4. Кандидат технических наук, специалист проектов, ООО «Научно-производственное предприятие «Даурия», Кучейко Алексей Анатольевич дал положительный отзыв на автореферат. Замечания: а) Отсутствие в работе, судя по автореферату, обоснования выбора в качестве основного инструмента СВЧ-радиометра SSM/I при наличии аналогичных данных приборов AMSR-E и AMSR2. б) Оценки изображений радиолокаторов с синтезированной апертурой (РСА) как нерегулярные и малоприспособные для оперативного использования (стр. 13) в современных условиях устарели.

5. Доктор технических наук, заслуженный деятель науки РФ, профессор Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета, Бузников Анатолий Алексеевич дал положительный отзыв на автореферат. Замечания отсутствуют.

6. Доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН, заведующий лабораторией взаимодействия океана и атмосферы и

мониторинга климатических изменений, Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Гулев Сергей Константинович дал положительный отзыв на автореферат. Замечания: а) Не очевидно, является ли автор разработчиком методов восстановления параметров атмосферы по данным о радиояркостной температуре. б) Не приводятся оценки точности метода восстановления параметров атмосферы. в) Некоторые результаты требуют чуть более глубокой интерпретации, как, например, график межгодовой изменчивости циклонической активности. Интерес в данном случае представляет поиск корреляционной зависимости количества циклонов и значения крупномасштабных циркуляционных индексов для этого региона. г) Из реферата остается не ясным почему при анализе связи между среднемесячной площадью акватории, занятой льдом, и количеством циклонов, первая характеристика была использована для нескольких значений второй характеристики за другие месяцы (раздел 3.2, рисунок 8). д) Автор утверждает и выносит на защиту, что для рассматриваемого региона им впервые получено, что максимум мезомасштабной циклонической активности (наибольшее количество циклонов) наблюдается в марте. В то же время, известно, что именно для указанного региона этот результат был получен раньше, и, в качестве примера, в одной из последних работ (Rojo et al., 2015) явным образом указано, что в морях Гренландском, Норвежском и Баренцевом максимальное количество полярных циклонов наблюдается в марте. Ввиду практической одновременности получения результатов авторами имеет смысл использовать формулировку «одним из первых».

7. Кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией моделирования регионального климата, Главная Геофизическая Обсерватория им. А.И. Воейкова, Школьник Игорь Маркович дал положительный отзыв на автореферат. Замечания: а) Увеличение числа обнаруженных полярных циклонов с привлечением данных спутниковых микроволновых радиометров оказалось близким 5%. Замечу, что увеличение на несколько процентов представляется незначительным; оно может укладываться в рамки неопределенностей, которые сопутствуют современным методам идентификации полярных вихрей. б) Трудно согласиться с автором, что предложенный им подход является необходимым и достаточным инструментом при исследовании полярных циклонов. в) Из автореферата неясно, проводилась ли оценка статистической значимости

тренда в количестве полярных циклонов за исследуемый временной интервал (рис. ба). г) В представленном автореферате указано, что результаты работы соответствуют паспорту специальности «25.00.28 Океанология». Не совсем понятно почему, ведь в работе рассматриваются атмосферные явления.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой квалификацией и широкой известностью в области дистанционного зондирования, океанологии и взаимодействия океана и атмосферы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая климатология полярных циклонов, основанная на данных пассивных микроволновых радиометров, предоставляющая более точные оценки частоты зарождения и распределения полярных циклонов в высоких широтах;

предложены способы последовательной идентификации полярных циклонов на основе спутниковых микроволновых данных;

определены и уточнены пространственное и сезонное распределение полярных циклонов, а также среднемноголетние оценки их основных характеристик;

доказано преимущество данных микроволновых радиометров при анализе частоты образования полярных циклонов на примере Северо-Европейского бассейна;

введено доказательство наличия взаимосвязи между площадью ледяного покрова и частотой образования полярных циклонов.

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что:

доказано, что в 5% случаев полярные циклоны не обнаруживаются при использовании исключительно инфракрасных спутниковых снимков, использовавшихся ранее для подобных целей. Новый подход к обнаружению полярных циклонов, основанный на данных спутниковых микроволновых радиометров, продемонстрировал, что эти данные являются необходимым и достаточным инструментом при идентификации ПЦ;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы методы математического, статистического и синоптического анализа;

изложены наиболее благоприятные условия для развития полярных

циклонов в Северо-Европейском регионе, а также тенденция к увеличению полярных циклонов за период 1995-2009 гг.;

раскрыты закономерности пространственного и сезонного распределения полярных циклонов, указывающие основные районы их распространения и интенсификацию их генерации;

изучены причинно-следственные связи между образованием полярных циклонов и площадью ледового покрова;

проведена модернизация существующих подходов к последовательному обнаружению полярных циклонов, обеспечивающая получение новых результатов по теме диссертации.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана и внедрена база полярных циклонов на портале Arctic Syntool в Лаборатории спутниковой океанографии Российского государственного гидрометеорологического университета;

предложенный автором систематический метод обнаружения полярных циклонов может использоваться с целью определения и снижения ущерба для экономической деятельности в Арктическом регионе за счет повышения оправдываемости прогнозов возникновения опасных гидрометеоявлений как над акваториями морей, так и в прибрежных районах;

представлены рекомендации для использования в оперативной практике подразделений Росгидромета метода обнаружения ПЦ с помощью спутниковых микроволновых радиометров, что повышает вероятность определения возникновения ПЦ, их пространственных размеров, траекторий смещения, количественной оценки метеопараметров.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

теория построена на известных, проверенных и широко используемых данных, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации и по смежным областям;

идея базируется на анализе существующих исследований, посвященных полярным циклонам, с целью выбора оптимального метода идентификации полярных циклонов;

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках;

использованы современные методы и алгоритмы восстановления

геофизических параметров и обработки исходной информации.

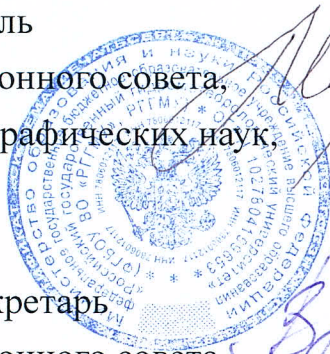
Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах работы, в получении исходных данных, выборе оптимального метода идентификации отдельных случаев полярных циклонов и применении его для систематического обнаружения полярных циклонов, визуальном анализе восстановленных полей влагозапаса атмосферы и скорости приводного ветра (94976 файлов), в подготовке основных публикаций по выполненной работе. Все проведенные расчеты и их анализ выполнены соискателем самостоятельно.

На заседании 18 февраля 2016 года диссертационный совет принял решение присудить Смирновой Ю.Е. ученую степень кандидата географических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человек, из них 5 докторов наук по специальности 25.00.28. – «океанология», участвовавших в заседании, из 30 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 21, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель

диссертационного совета,
доктор географических наук,
профессор



Малинин Валерий Николаевич

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат географических наук,
профессор

Воробьев Владимир Николаевич

18 февраля 2016 г.