

Протокол № 17

заседания диссертационного совета Д 212.197.01

от 22.06.2016

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 20 человек. Присутствовали на заседании 14 человек, из них 5 по профилю рассматриваемой диссертации.

Председатель: д. физ.-мат.наук, профессор Кузнецов Анатолий Дмитриевич

Ученый секретарь: к. физ.-мат.наук, доцент Кашлева Лариса Владимировна

Присутствовали:

д. физ.-мат.наук, профессор Биненко Виктор Иванович,
д. физ.-мат.наук, профессор Гаврилов Александр Сергеевич,
д. физ.-мат.наук, профессор Дивинский Леонид Исаевич,
д. физ.-мат.наук, профессор Ивлев Лев Семенович,
к. физ.-мат.наук, доцент Кашлева Лариса Владимировна,
д. физ.-мат.наук, профессор Корнеев Олег Юрьевич,
д. физ.-мат.наук, профессор Кузнецов Анатолий Дмитриевич
д. техн.наук, профессор, Лобанов Владимир Алексеевич,
д. геогр.наук, профессор Малинин Валерий Николаевич,
д. геогр.наук, профессор Мельникова Ирина Николаевна,
д. геогр.наук, профессор Угрюмов Александр Иванович,
д. физ.-мат.наук, доцент, Потапова Ирина Александровна,
д. физ.-мат.наук, профессор Смышляев Сергей Павлович,
д. физ.-мат.наук, профессор Солонин Александр Сергеевич.

Официальные оппоненты по диссертации:

- Борзенкова Ирэна Ивановна, доктор географических наук, ведущий научный сотрудник отдела исследований изменений климата Государственного гидрологического института.
- Хайруллин Камиль Шейхович, кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова.
дали положительное заключение по диссертации.

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт», в своем положительном отзыве, составленном и подписанном зав. лабораторией долгосрочных метеорологических прогнозов, к.г.н., заслуженным метеорологом В.В. Ивановым и руководителем отдела ледового режима и прогнозов, д.г.н. Е.У. Мироновым и утвержденным директором АНИИ, д.г.н., профессором И.Е. Фроловым дала положительное заключение.

Слушали:

Защиту диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология **Гечайте Индре** «Колебания циркуляции атмосферы как фактор формирования сильных зимних похолоданий в восточной части Балтийского региона». Научный руководитель доктор

географических наук Угрюмов Александр Иванович, профессор кафедры метеорологических прогнозов ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет», научный консультант кандидат географических наук Цепелев Валерий Юрьевич, заместитель руководителя департамента Росгидромета по Северо-Западному федеральному округу.

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

Вопросы по диссертации задали члены диссертационного совета: О.Ю. Корнеев, А.С. Гаврилов, В.А. Лобанов, В.Н. Малинин.

В дискуссии приняли участие члены диссертационного совета О.Ю. Корнеев, В.Н. Малинин, Л.С. Ивлев.

В состав счетной комиссии большинством голосов выбраны И.Н. Мельникова, В.А. Лобанов, В.И. Биненко.

Постановили:

1. На основании результатов тайного голосования членов диссертационного совета (за – 14, против - 0, недействительных бюллетеней – 0) считать, что диссертация соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии, предъявляемым диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – **Гечайте Индре** – заслуживает присвоения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология.
2. Принять заключение диссертационного совета Д 212.197.01 при ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет» в соответствии с положением ВАК (текст заключения совета по диссертации **Гечайте Индре** прилагается). Результаты голосования: за – 14, против - 0, воздержались – 0.

Председатель совета Д 212.197.01
д. физ.-мат. наук, профессор


Кузнецов Анатолий Дмитриевич

Ученый секретарь совета Д 212.197.01
к. физ.-мат. наук, доцент


Кашлева Лариса Владимировна

22 июня 2016 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д.212.197.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 22.06.2016 № 17

О присуждении Гечайте Индре, гражданке Литовской Республики, ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «Колебания циркуляции атмосферы как фактор формирования сильных зимних похолоданий в восточной части Балтийского региона» по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология, принята к защите 21.04.2016, протокол № 15, диссертационным советом Д.212.197.01 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, 195196, г. Санкт-Петербург, Малоохтинский проспект, д. 98 (№ 156/нк от 1 апреля 2013 года).

Соискатель Гечайте Индре 1986 года рождения. В 2012 году соискатель окончил магистратуру «Вильнюсского университета» с присуждением степени магистр по специальности «Гидрометеорология». В 2016 году соискатель окончила очную аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет». Диссертация выполнена на кафедре метеорологических прогнозов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский

государственный гидрометеорологический университет». В настоящее время соискатель не работает.

Научный руководитель – доктор географических наук, профессор Угрюмов Александр Иванович, Заслуженный метеоролог РФ, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет», профессор кафедры метеорологических прогнозов. Научный консультант – кандидат географических наук, Цепелев Валерий Юрьевич, заместитель начальника департамента Росгидромета по Северо-Западному федеральному округу.

Официальные оппоненты:

Борзенкова Ирэна Ивановна, гражданка РФ, доктор географических наук, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения Государственного гидрологического института, г. Санкт-Петербург;

Хайруллин Камиль Шейхович, гражданин РФ, кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова, г. Санкт-Петербург;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение Арктический и антарктический научно-исследовательский институт «ФГБУ ААНИИ», г. Санкт-Петербург, в своем положительном заключении, подписанном Ивановым Владимиром Васильевичем, заведующим лабораторией долгосрочных метеорологических прогнозов, кандидатом географических наук, заслуженным метеорологом РФ, указала, что диссертационная работа является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на высоком профессиональном уровне, имеющая значение для развития отрасли знаний наук о Земле. Указывается, что работа соответствует критериям, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук, изложенным в Положении о присуждении ученых степеней, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор

Гечайте Индре заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

Соискатель имеет пять опубликованных работ, все они по теме диссертации, в том числе три из них опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Краткая характеристика основных научных работ, опубликованных в изданиях из списка ВАК:

1. Rimkus E., Kažys J., Butkutė S., Gečaitė I. Snow cover variability in Lithuania over the last 50 years and its relationship with large-scale atmospheric circulation // *Boreal Environment Research*. – 2014 – N. 19: 337–351. – Сборник научных трудов, объем печатных листов 1,25. В работе представлены результаты анализа циркуляции атмосферы (оценка синоптических процессов с помощью классификации типов атмосферной циркуляции и индексов атмосферной циркуляции - АО и САК) зимой и ее влияние на параметры снежного покрова на территории Литвы. Результаты получены при непосредственном участии Гечайте Индре в коллективе соавторов – Римкус Е., Кажис Ю., Буткуте С.
2. Гечайте И., Погорельцев А. И., Угрюмов А. И. Влияние Арктического колебания на температурный режим восточной части Балтийского региона // *Солнечно-земная физика*, 2016. Т. 2, No 1. с. 64-70. – Сборник научных трудов, объем печатных листов 0.68. В статье представлены статистические оценки влияния Арктического колебания на температурный режим восточной части Балтийского региона. Представлен анализ аномальных похолоданий, которые отмечались в восточной части региона Балтийского моря зимой за 1951-2014 гг. и одновременно рассмотрены особенности циркуляции атмосферы, связанные с изменением знака фазы АК по суточным данным. Исследования выполнены самостоятельно Гечайте Индре, статья подготовлена вместе с соавторами – А.И. Погорельцев и А.И. Угрюмов.

3. Гечайте И., Угрюмов А.И., Погорельцев А.И. Волновое взаимодействие стратосфера-тропосфера, как предвестник аномальных похолоданий в восточной части Балтийского региона // Ученые записки РГГМУ, 2016. №43, – в печати.– Сборник научных трудов, объем печатных листов 0.7. В статье представлен анализ восходящих и нисходящих волновых потоков, который проводился с помощью вычисления трехмерных волновых потоков Элиассена-Пальма в стратосфере с применением данных МЕРРА. В работе баланс данных волновых потоков отражает характер взаимодействия тропосфера-стратосфера, что может быть использовано как возможный предиктор для аномальных погодных условий зимой в восточной части Балтийского региона. Исследования выполнены самостоятельно Гечайте Индре, статья подготовлена вместе с соавторами – А.И. Угрюмов и А.И. Погорельцев.

Публикации в других изданиях:

4. Gečaitė I. The role of stratosphere-troposphere coupling in the occurrence of extreme winter cold in the Eastern Baltic Sea region. Proceedings of the 19th Conference for Junior Researchers „Science – Future of Lithuania“. Environmental protection engineering. 2016, Vilnius, Lithuania. – Материалы конференции, объем печатных листов 0.74.
5. Гечайте И. Макроциркуляционные процессы, влияющие на температурный режим восточной части региона Балтийского моря. Статья для конференции «Исследование изменений климата с использованием методов классификации режимов циркуляции атмосферы». – 2016, Москва, Россия.– Материалы конференции, объем печатных листов 0.35.

На автореферат поступило 7 отзывов. Все отзывы положительные:

1. Тишков А. А., доктор географических наук, профессор, заместитель директора Российской государственной научно-исследовательской организации - института географии Российской академии наук и Кононова Н. К., кандидат географических наук, сотрудник Российской государственной научно-исследовательской организации - института

географии Российской академии наук. В качестве замечаний отмечается: (1) На с.15 автор употребляет термин «циклоническая и антициклоническая деятельность». Термина «антициклоническая деятельность» не существует. В конкретном случае речь идет об антициклонической циркуляции; (2) на с.9 автор говорит об исследовании периода 1800-2013 гг. – возможно, это опечатка, т.к. больше нигде в автореферате эта дата не встречается.

2. Переведенцев Ю. П., доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой метеорологии, климатологии и экологии атмосферы ФГАОУ ВПО Казанского (Приволжского) федерального университета. Без замечаний.
3. Варгин Павел Николаевич, кандидат физико-математических наук, научный сотрудник отдела исследования состава атмосферы ФГБУ Центральная аэрологическая обсерватория Росгидромета. В качестве замечаний отмечается: (1) Следовало бы упомянуть, что используемые в работе данные MERRA и NCEP/NCAR - данные реанализа. Не понятно, почему нельзя было ограничиться одной базой данных, например, NCEP/NCAR, так как в автореферате нигде не говорится, что исследовалась верхняя стратосфера. Также не ясно, из какой базы данных брался меридиональный ветер, используемый в расчете векторов Пламба? (2) В первом абзаце автореферата к фразе «Научные исследования показали, что от аномального холода умирает в 17 раз больше людей, чем от жары» следовало бы добавить ссылку на источник публикации и уточнение. Думаю, речь идет об относительном увеличении смертности при понижении температуры от значения температуры с наименьшими показателями смертности (~18°C). Последствия аномальной жаркой погоды (волн жары) в России летом 2010 г. привели к дополнительной смертности в десятки тысяч (наибольшая дополнительная смертность в России летом 2010 г. составила более 40 тыс., ссылка на статью проф. Б.А.Ревича <http://demoscope.ru/weekly/2010/0439/tema04.php>), в Западной Европе в летом 2003 и 2005 гг. – к тысячам дополнительных смертей. Поэтому о близких значениях смертности из-за зимних похолоданий или аномального

холода, чем от волн жары в этих странах речи быть не может. (3) На стр.7 говорится, что «Типичным уровнем, где обрушаются планетарные волны – это уровень стратосферного струйного течения на изобарической поверхности 10 гПа». Обрушение планетарных волн происходит чаще всего выше – в верхней стратосфере и мезосфере, именно поэтому сигнал внезапных стратосферных потеплений (ВСП) спускается сверху с небольшой задержкой на уровень давления 10 гПа. (4) На стр.7 в фразе «По предложению IPCC..» - лучше было бы написать по-русски – «По предложению Межправительственной группы экспертов по изменению климата ..» (5) На стр.7 фраза «Важнейшими регионами, для взаимодействия тропосфера-стратосфера, являются секторы Северной Атлантики и Тихого океана» может ввести в заблуждение, так как, например, наибольшее нисходящее распространение потоков волновой активности наблюдается перед ВСП над Северной Америкой, а наибольшее распространение таких потоков из тропосферы в стратосферу наблюдается в течение зимнего сезона над северо-востоком Евразии. (6) На стр. 9 говорится, что "Анализ данных температуры последнего двухсотлетия на метеостанциях Санкт-Петербург и Вильнюс показал, что тенденции изменения температуры в разных частях региона может сильно отличаться. За этот период в Санкт-Петербурге обнаружен более резкий подъем температуры (в 4 раза), чем в Вильнюсе". Не приводится какое-либо объяснение этого результата. Какие различие в изменение температуры между этими городами по сезонам? Имеются ли такие значительные различия в изменении приземной температуры между другими городами исследуемого региона? В целом исследование изменений приземной температуры за 200 лет не связано с основной темой работы – исследование сильных зимних похолоданий в восточной части Балтийского региона в 1951-2013 гг. (7) На стр. 20 дается не точное определение ВСП «... ВСП (максимальное отклонение температуры и зонального ветра на уровне 10 гПа)..». Однако по определению Всемирной метеорологической

организации переход зонального ветра через ноль (т.е. изменение направления с западного на восточное) и изменение знака градиента среднезональной температуры между полюсом и 60° с.ш. является определением наступления ВСП. (8) При анализе влияния стратосферных процессов на похолодания в Восточной Балтике с использованием СКМ говорится, что «похолодания совпадает с ярко выраженными отрицательными аномалиями индекса СКМ». Другими словами – похолодания связаны с периодами ослабления стратосферного полярного вихря (в том числе в результате ВСП). Возникает вопрос – наблюдались ли похолодания в исследуемом регионе в зимние сезоны с сильным и устойчивым стратосферным полярным вихрем (например, зимой 2004-05 г.) и большими положительными значениями индекса NAM? (9) В автореферате встречаются грамматические ошибки, например: «тенденции изменения температуры в разных частях региона может сильно отличаться» - нужно «могут» (стр.9), «Установлено, что похолодания совпадает» - нужно «совпадают» (стр.18).

4. Букантис Арунас, профессор, заведующий кафедрой Гидрологии и климатологии БУ ВО Вильнюсского университета. Без замечаний.
5. Семёнова Инна Георгиевна, доктор географических наук, профессор кафедры метеорологии и климатологии ГБУ ВО Одесского государственного экологического университета. В качестве замечаний отмечается: (1) Выводы о преобладании меридиональных процессов и антициклонического характера циркуляции в период похолоданий в Балтийском регионе в зимний период являются известным фактом, хотя для их получения была выполнена обширная работа (стр. 13-15); (2) В работе неоднократно упоминаются ситуации блокирования в атмосфере, которые, безусловно, играют ключевую роль в формировании крупных аномалий температуры, однако автором никак количественно эти процессы не оценены, например, с помощью индексов блокирования, наряду с используемыми в работе циркуляционными индексами. (3) В диссертации

проанализирована активность Исландской депрессии, однако одновременно не исследовано влияние Североатлантического колебания (САК), элементом которого является этот постоянный ЦДА. Такой анализ был бы более полным, так как САК связано с динамикой планетарной ВФЗ и траекториями атлантических циклонов.

6. Девятова Елена Викторовна, кандидат физико-математических наук, научный сотрудник лаборатории строения солнечной атмосферы ФГБУН Института солнечно-земной физики Сибирского отделения Российской академии наук. Без замечаний.
7. Морозова Светлана Владимировна, кандидат географических наук, доцент кафедры метеорологии и климатологии, ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского». Без замечаний.

Ответы на замечания и комментарии содержатся в докладе и письменных ответах на вопросы.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их научными интересами, направлением их исследований, опытом работы и наличием публикаций за последние 5 лет, близких по тематике к теме диссертационной работы соискателя: вариации и прогноз климата, физико-статистический анализ атмосферной циркуляции, климатические тренды и моделирование.

Выбор ведущей организации – Федерального государственного бюджетного учреждения «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт» обосновывается тем, что в число основных направлений ее деятельности входят циркуляция атмосферы, долгосрочный прогноз погоды, исследование крупномасштабных гидрометеорологических процессов и явлений, таких как взаимодействие океана и атмосферы, взаимодействие ледяного покрова и суши с атмосферой, проводятся исследования аэрометеорологического режима и атмосферных процессов в свободной и приземной атмосфере, исследования верхней атмосферы и околоземного космического пространства. В институте

создаются методы диагноза, расчета и прогноза метеорологических процессов и явлений.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

1. Определены критерии выделения аномалий холода зимы по месячным и суточным данным в восточной части Балтийского региона.

2. Создан каталог аномально холодных зим и периодов похолоданий за период 1951–2013 гг. в восточной части Балтийского региона.

3. Установлены тенденции изменчивости аномалий температуры воздуха и высокая вероятность особо низких температур в условиях наблюдаемого общего потепления климата.

4. Установлен циркуляционный механизм формирования отрицательных аномалий температуры с применением классических синоптических методов и физико-статистического моделирования. Таковым является блокирование западно-восточного переноса.

5. Получены новые результаты об взаимосвязи тропосферных и стратосферных процессов и их роли в формировании крупных аномалий холода в восточной части Балтийского региона. Установлено, что Арктическое колебание в тропосфере и Северная кольцевая мода стратосферы являются единым процессом, ослабление которых приводит к формированию блокирования и последующего похолодания.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что представлены климатические характеристики аномально холодных месяцев и кратковременных периодов похолодания в восточной части Балтийского региона и выявлены циркуляционные причины формирования периодов похолоданий. Получены связи типов атмосферной циркуляции со значительными аномалиями холода, что позволяет лучше понять особенности механизма их формирования. Адаптирована классификация типов атмосферной циркуляции регионального масштаба (для Балтийского региона). Подробно описаны физические условия формирования отрицательных аномалий температуры с изучением влияния глобальных

механизмов(тропосфера и стратосфера) циркуляции на региональные синоптические процессы.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики объясняется возможностью их использования в улучшении среднесрочных прогнозов погоды, которые необходимы для реализации мер по адаптации человека в разных отраслях деятельности по отношению к экстремальным погодным и климатическим условиям. В ходе работы были созданы: каталог аномально холодных месяцев (всего 106 точек сетки координат по всему региону), календарь периодов аномальных похолоданий для 11 метеостанций и каталог типов атмосферной циркуляции, адаптированный для Балтийского региона, которые могут использоваться при дальнейших научных исследованиях и применяться в учебном процессе.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

- Корректно использованы методы статистической обработки физико-статистического моделирования, полученные результаты прошли проверку на достоверность.
- Полученные результаты не противоречат существующим представлениям об общей циркуляции атмосферы и климатологической изменчивости в умеренных широтах Северного полушария.
- Полученные результаты согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации.

Работа выполнялась при поддержке Российского научного фонда (грант № 14-17-00685).

Личный вклад соискателя заключается в постановке целей работы и формулировке задач исследований, выборе методов их решения, математической обработке и научном анализе результатов статистических расчетов и моделирования, а также в публичных докладах о полученных результатах, подготовке публикаций по выполненной работе.

На заседании 22.06.2016 диссертационный совет принял решение присудить Гечайте Индре ученую степень кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

При проведении тайного голосования диссертационного совета, в количестве 14 человек, из них 5 докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 14, против - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель

диссертационного совета

Д.212.197.01



Кузнецов Анатолий Дмитриевич

Ученый секретарь

диссертационного совета

Д.212.197.01

Кашлева Лариса Владимировна

22 июня 2016г.