

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д212.189.10

на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет» Министерства образования и науки РФ по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 28 ноября 2019 г. № 3

О присуждении **Мустафиной Айсылу Билаловне**, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «**Современные изменения климата и их природные и социально-экономические последствия для Республики Татарстан**» по специальности **25.00.30** – метеорология, климатология, агрометеорология принята к защите 27 сентября 2019 г., протокол № 2 диссертационным советом Д212.189.10 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15); приказ о возобновлении деятельности совета №662/нк от 11 июля 2019 г.

Соискатель Мустафина Айсылу Билаловна, 1991 года рождения. В 2013 году соискатель окончила специалитет Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», в 2015 году - магистратуру К(П)ФУ, в 2017 году соискатель окончила аспирантуру (очное обучение) К(П)ФУ. Работает специалистом-экспертом отдела государственного земельного надзора, геодезии и картографии Управления федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Татарстан Министерства экономического развития РФ.

Диссертация выполнена на кафедре метеорологии, климатологии и экологии атмосферы ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» Минобрнауки РФ.

Научный руководитель - доктор географических наук, профессор **Переведенцев Юрий Петрович**, заведующий кафедрой метеорологии, климатологии и экологии атмосферы ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

Официальные оппоненты:

Хан Валентина Моисеевна, доктор географических наук, главный научный сотрудник ФГБУ «Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации» (г. Москва);

Шкляев Владимир Александрович, кандидат географических наук, профессор кафедры метеорологии и охраны атмосферы ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» (г. Пермь);
дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» (г. Саратов), в своем **положительном заключении**, подписанном к.г.н., доцентом, и.о. заведующей кафедрой метеорологии и климатологии Светланой Владимировной Морозовой, указала, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой и отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам. Мустафина А.Б. заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

Соискатель имеет **14** опубликованных работ, в том числе по теме диссертации – **14**, опубликованных в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных Высшей аттестационной комиссией – **5**, публикации в других изданиях – **9**. Общий объем публикаций составляет 4,5 п.л., из них 3 п.л. авторских.

Из них наиболее значимые:

1. Переведенцев Ю.П. Современные изменения климатических характеристик отопительного периода в Казани / Ю.П. Переведенцев, **А.Б. Гимранова (А.Б. Мустафина)**, М.М. Шарипова, Т.Р. Аухадеев// Ученые записки Казанского университета. Серия: Естественные науки. – 2014. – Т.156. – №4. – С.123-130. *(Мустафина А.Б. участвовала в постановке задач исследования, в выборе методов проведения исследования, ею выполнена обработка исходных данных. В работе рассмотрена динамика климатических характеристик отопительного периода в Казани в период 1966-2013 гг. В результате выявлено, что наблюдается сокращение продолжительности отопительного периода и тенденция к росту среднесуточных температур воздуха.)*

2. **Мустафина А.Б.** Изменения основных климатических показателей на территории Республики Татарстан за период 1966-2013 гг./ А.Б. Мустафина // Географический вестник. – 2017. – №2 (41). – С.99-108. *(В статье рассмотрен многолетний режим основных климатических показателей - температуры воздуха и атмосферных осадков на территории РТ в 1966-2013 гг. Средние годовые температуры воздуха на всей территории положительны и колеблются от 3,3 до 4,3°C в период 1966-2013 гг. и от 4,2 до 5,3°C в 2000-2013 гг. В зимние месяцы наблюдается наибольшая изменчивость средних месячных температур воздуха.)*

3. **Мустафина А.Б.** Агро климатические условия Республики Татарстан/ А.Б. Мустафина // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. – 2018. – Т. 28. – Вып. 3. – С. 298–307. *(В статье анализируются наблюдаемые за последние 23 года изменения климатических и агроклиматических показателей на территории РТ по данным реанализа Era-Interim по температуре воздуха и осадкам за период 1995-2017 гг. Рассмотрена зависимость урожайности зерновых культур от агроклиматических условий. Показано, что к увеличению урожайности приводит достаточное количество осадков в первую половину вегетационного периода.)*

4. **Мустафина А.Б.** Основные особенности влияния погодных условий на урожайность зерновых культур в Республике Татарстан / А.Б. Мустафина // Гидрометеорологические исследования и прогнозы. – 2019. – №2 (372). – С.144-153. *(В работе произведен анализ влияния погодных условий на урожайность зерновых культур в Республике Татарстан в 1995-2017 гг., выявлена корреляционная связь урожайности зерновых культур с отдельными показателями температурно-влажностного режима. По методике В.М. Пасова рассчитана климатическая составляющая изменчивости урожая зерновых культур, по которой в РТ умеренно-устойчивые урожаи.)*

На диссертацию и автореферат поступило 13 отзывов:

Все отзывы положительные. В отзывах отмечена актуальность, научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов диссертации Мустафиной А.Б.

Отзывы без замечаний поступили от:

1) д.г.н. **Воскресенской Елены Николаевны**, профессора, заместителя директора по научной работе ФГБНУ «Институт природно-технических систем» и от к.г.н. **Вышкварковой Елены Васильевны**, старшего научного сотрудника ФГБНУ «Институт природно-технических систем», г. Севастополь;

2) д.г.н. **Севастьянова Владимира Вениаминовича**, профессора кафедры метеорологии и климатологии геолого-географического факультета ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», г. Томск;

3) д.г.н. **Лопуха Петра Степановича**, профессора кафедры общего земледения и гидрометеорологии и к.г.н. **Логиновой Елены Владимировны**, доцента кафедры общего земледения и гидрометеорологии Белорусского государственного университета, Республика Беларусь, г. Минск;

4) д.б.н. **Давлятшина Ильфрита Давлиевича**, профессора, главного агрохимика ФГБУ «Центр агрохимической службы «Татарский», г. Казань;

5) к.г.н. **Харламовой Натальи Федоровны**, доцента кафедры физической географии и ГИС ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул.

Отзывы с замечаниями поступили от:

6) д.г.н. **Золотокрылина Александра Николаевича**, профессора, главного научного сотрудника Института географии РАН, г. Москва. Замечания:

1. В автореферате приведена количественная оценка связи температуры воздуха в РТ с Северо-атлантическим колебанием. Известно, что наибольшее влияние на изменение температуры воздуха в регионах Северной Евразии оказывает Арктическое колебание. Из текста автореферата неясно, исследовалась ли связь с Арктическим колебанием?

2. В автореферате не описан критерий отбора климатических моделей для исследования.

7) д.ф.-м.н. **Елисеева Алексея Викторовича**, профессора, ведущего научного сотрудника кафедры физики атмосферы физического факультета МГУ, г. Москва. Замечания:

1. В работе недостаточное внимание уделено вопросам статистической значимости полученных результатов. В частности, все оценки средних величин и коэффициентов линейного тренда приведены без указания доверительного интервала.

2. Выбор моделей климата для анализа изменений в XXI веке представляется субъективным. В частности, в автореферате нет информации, насколько хорошо эти модели воспроизводят климат РТ и его изменения в период, охватываемый данными стационарных наблюдений и реанализа.

8) к.г.н. **Богаткина Олега Георгиевича**, профессора кафедры метеорологических прогнозов РГГМУ, г. Санкт-Петербург. Замечания:

1. Есть смысл сказать, что такую методику оценки изменения климата можно использовать в других регионах.

2. В биометеорологические показатели комфортности проживания, на наш взгляд, нужно включить атмосферное давление и его изменения.

3. В тексте автореферата много сокращений, много аббревиатуры.

9) д.г.н. **Куролапа Семена Александровича**, профессора, декана факультета географии, геоэкологии и туризма, заведующий кафедрой геоэкологии и мониторинга окружающей среды Воронежского государственного университета, г. Воронеж. Замечание:

К непринципиальному замечанию можно отнести отсутствие в автореферате детального анализа пространственных различий биоклиматических индексов на территории республики Татарстан, что вызывает вопрос о том, насколько комфортны климатические условия в районах небольшой плотности населения региона (?). Также целесообразно было бы изложить подробнее практические рекомендации по результатам исследований.

10) д.г.н. **Шерстюкова Бориса Георгиевича**, профессора, старшего научного сотрудника, заведующего лабораторией исследования последствий изменения климата ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», г. Обнинск. Замечание:

На стр. 9 отмечено, что связь температуры воздуха с солнечной активностью в тропосфере преимущественно незначимая, за исключением августа с отрицательной корреляцией $-0,34$, а в летней стратосфере обнаружена значимая положительная корреляция, однако значение коэффициента корреляции для стратосферы не приведено.

11) к.г.н. **Василевской Любови Николаевны**, доцента кафедры океанологии и гидрометеорологии ДВФУ, г. Владивосток. Замечание:

К небольшим замечаниям следует отнести отсутствие в работе оценки значимости коэффициентов наклона линейных трендов для различных климатических показателей, хотя по тексту иногда указывается на устойчивый характер изменения того или иного показателя. Остальные замечания по работе и автореферату носят чисто редакционный характер.

12) к.г.н. **Ягудина Ренада Азальевича**, заслуженного метеоролога России, пресс-секретаря Гидрометцентра ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС», г. Новосибирск. Замечания:

1. В отношении влияния СА на термику тропосферы автор допускает противоречия; в одном и том же первом абзаце (на стр. 9) противоположные утверждения: “в тропосфере связь температуры с СА незначимая...”, а в конце абзаца – “доказательства влияния Солнечной активности на термические процессы в тропосфере”. Что же автор имел в виду?

2. Следовало, по нашему мнению, попытаться оценить, какой сценарий климата в начале XXI века имеет лучшую оправдываемость и ориентироваться в будущем именно на этот сценарий.

3. Можно диссертанту подготовить рекомендации для органов власти и планирующих структур по противодействию процессам аридизации: изменения в планах севооборота, структуры посевных площадей и т.д.

4. На стр. 15-16 автореферата содержится утверждение: “Регулирование тепло- и влагообеспеченности позволит управлять климатическими рисками...” Резонный вопрос, как диссертант мыслит “регулировать” и “управлять” и кто, по его мнению, может этим заниматься?

5. Найдено, что связь между урожайностью зерновых и аномальностью зимы оказывается незначимой (корреляция 0,27). Рискну предположить, что причиной низкой корреляции мог быть неучёт начального периода зимы (декабрь). Сильные морозы при малой высоте снега в декабре могут вызвать гибель или снижение урожайности озимых культур.

6. В близкой по тематике диссертации А.В. Шумихиной (2017 г.) применительно к территории Удмуртии зимы характеризовались как довольно мягкие по погодным условиям, хотя территория Удмуртии располагается севернее РТ. Было бы желательно получить комментарии.

13) к.г.н. **Шариповой Разиде Бариевны**, старшего научного сотрудника отдела земледелия ФГБУН УНИИСХ – филиал СамНЦ РАН, г. Ульяновск. Замечания:

1. С потеплением климата большой практический интерес представляет рациональное размещение культур в посевах. Автору следует установить главные и перспективные зерновые культуры РТ.

2. Объективность засушливых явлений лучше выявляется при оценке ряда параметров, поскольку при наличии сильных и очень сильных засух не каждый из параметров в отдельности покажет интенсивность засухи конкретного года.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что они принадлежат к числу компетентных в области наук о Земле учёных. Доктор географических наук В.М. Хан имеет публикации в области климатологии, синоптической метеорологии и опасных явлений погоды; кандидат географических наук В.А. Шкляев имеет публикации в области прикладной климатологии; ведущая организация ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» известна своими достижениями в области гидрометеорологических исследований. Выбранные оппоненты и ведущая организация отличаются высоким профессионализмом, способны определить научную ценность диссертации и соответствуют специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Доказана связь изменений основных климатических показателей на территории Республики Татарстан с процессом современного глобального потепления.

Предложен комплексный подход в изучении региональных изменений климата, включающий оценку последствий для природных и социально-экономических систем РТ.

Уточнены количественные характеристики многолетнего режима температуры воздуха и атмосферных осадков на территории РТ для 1966-2016 гг., а для станции Казань, университет для 1901-2017 гг.

Выявлена среднегодовая тенденция повышения температуры воздуха в тропосфере и понижения в стратосфере в 1979-2016 гг. на территории РТ, что соответствует парниковой теории потепления климата.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

Доказано влияние циркуляционных факторов на термический режим и режим атмосферных осадков в РТ (Северо-атлантическое колебание, Арктическая осцилляция, Скандинавское колебание).

Применительно к проблематике диссертации результативно использован обширный массив метеорологических данных, апробированные статистические методы, ГИС-технологии; результаты климатических расчетов до конца XXI века получены с помощью ансамбля климатических моделей CMIP5.

Изложены тенденции изменения и пространственно-временного распределения режима температуры воздуха и атмосферных осадков в современный период.

Изучены особенности термического режима на различных уровнях тропосферы и стратосферы.

Установлено, что за исследуемый период произошло уменьшение энергозатрат на отопление на 2% в Республике Татарстан.

Изучено влияние атмосферных осадков на урожайность зерновых культур.

Проведена оценка климатического риска недобора урожая зерновых культур.

Произведен анализ динамики биоклиматических индексов в качестве информативных показателей состояния окружающей среды, влияющих на здоровье населения в РТ.

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

Представлены доказательства повышения среднегодовой температуры воздуха и увеличения количества атмосферных осадков, обусловленных явлением глобального потепления; сокращения отопительного периода; улучшения биоклиматических условий и ухудшения агроклиматических условий первой половины вегетационного периода в РТ.

Составлен каталог аномальности зим в РТ для 1966-2016 гг.

Дана оценка изменения приземной температуры воздуха на территории РТ до конца XXI века по результатам ансамблевых расчетов климатических моделей CMIP5.

Результаты исследования используются в работе Министерства сельского хозяйства и продовольствия РТ и в учебном процессе кафедры метеорологии, климатологии и экологии атмосферы КФУ при чтении лекций по курсам «Прикладная метеорология», «Экологическая метеорология».

Результаты работы могут быть полезными при разработке методов сезонных прогнозов погоды, при подготовке справочно-климатических характеристик для организаций, задействованных в сферах сельского и лесного хозяйств, ЖКХ и органов власти; могут быть использованы в целях адаптации различных отраслей экономики и социальной сферы к изменениям регионального климата.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Теоретическую основу исследования составили труды известных российских и зарубежных ученых, разработавших научные основы фундаментальной и прикладной климатологии, научные статьи, посвященные исследованию современных глобальных и региональных изменений климата и их последствий, оценочные доклады МГЭИК и Росгидромета и материалы Всемирной метеорологической организации (ВМО).

Идея базируется на обобщении передового зарубежного и отечественного опыта исследований в области метеорологии, фундаментальной и прикладной климатологии.

Использован значительный объем данных различной временной продолжительности и разрешения.

Установлено соответствие полученных результатов исследования основным положениям физической метеорологии и климатологии, практике обслуживания социально-экономической сферы региона.

Использованы современные методики обработки и анализа исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в: непосредственном осуществлении всех этапов исследовательского процесса, включая: постановку цели и задач, сбор необходимых данных и их обработку, выполнение расчетов, анализ результатов статистической обработки метеорологических данных и их представление в виде картографического материала; получение всех основных результатов исследования, а также их апробацию на региональных и международных конференциях, подготовку публикаций по выполненной работе в рецензируемых изданиях, в том числе рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ.

На заседании 28.11.2019 г. диссертационный совет принял решение присудить Мустафиной Айсылу Билаловне ученую степень кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 6 докторов наук по специальности 25.00.30 – метеорология,

климатология, агрометеорология, участвовавших в заседании из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета
доктор географических наук,
профессор



Назаров
Николай Николаевич

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат географических наук
доцент



Балина
Татьяна Анатольевна

28 ноября 2019 г.