

ОТЗЫВ
официального оппонента на диссертацию
Полякова Дениса Викторовича
«Современные изменения агроклиматических ресурсов на территории
юго-востока Западной Сибири», представленную на соискание ученой
степени кандидата географических наук по специальности
25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология

Глобальное изменение климата с его региональными проявлениями является одной из главных проблем XXI века. Важное место в этом ряду занимает проблема соответствующих изменений и адаптационных ресурсов сельского хозяйства, обеспечивающего продовольственную безопасность крупных регионов. Чрезвычайно важно заранее предвидеть тенденции изменения климата, исследовать и прогнозировать отклик агросферы на них, разработать эффективные пути ее адаптации к новым условиям, независимо от конкретных природных или антропогенных причин, обуславливающих эти изменения.

Основная цель представленной работы – выявление и анализ современных изменений климата и агроклиматических ресурсов на территории юго-восточных районов Западной Сибири. Используемая информация охватывает обширную территорию, расположенную в разных физико-географических условиях, что является несомненным достоинством работы.

Всё исследование выполнено на основе анализа агроклиматических характеристик за период более 50 лет с использованием суточных данных о температуре и осадках на 17 метеорологических станций. Район исследования охватывает территорию Омской, Новосибирской, Томской области и Алтайского края. Использовались также данные об урожайности зерновых культур. Это позволило не только выявить тенденции изменения агроклиматических ресурсов выбранной территории, но и провести районирование с помощью кластерного анализа, а также оценить условия возникновения и воздействия короткопериодных волн тепла на развитие ранней яровой пшеницы.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованных источников и литературы и приложения. Общий объем работы составляет 134 страницы. Основная часть работы изложена на 112 страницах, включая 29 рисунков и 17 таблиц.

В первой главе «Наблюдаемые изменения климата и их влияние на ведение сельского хозяйства» (16 стр.) оцениваются изменения средних температур воздуха на территории России в целом за год и в различные сезоны. Показано, что наиболее существенный рост средней годовой температуры воздуха приходится на период с 1976 г. по настоящее время. Кроме этого, раскрывается понятие агроклиматических ресурсов, а именно термических и ресурсов увлажнения, которые используются в последующем анализе. Выбраны следующие термические ресурсы: суммы активных температур, даты перехода температуры воздуха через 5 и 10 °С, продолжительность периодов, превышающих такие температуры. Из ресурсов увлажнения, автор остановился на индексе сухости М.И. Будыко, коэффициенте K , предложенном Н.Н. Ивановым, гидротермическом коэффициенте Т.Г. Селянинова, коэффициенте увлажнения С.А. Сапожниковой. Рассматриваются принципы районирования агроклиматических ресурсов с использованием выбранных показателей. Также здесь рассмотрена специфика сельхозпроизводства исследуемого района.

Вторая глава посвящена оценке современных изменений агроклиматических ресурсов юго-востока Западной Сибири (41 стр.). Она составляет основную часть диссертационной работы. В ней дается описание используемого исходного материала, выбранного для проведения исследования, оцениваются методы статистического анализа и пространственной интерполяции. Автором проделана большая работа по выявлению интервалов увеличения и уменьшения аномалий средней годовой температуры воздуха, продолжительности периодов перехода температуры через заданные значения, а также сумм температур за эти периоды. Было установлено, что самые прохладные периоды вегетации отмечались на рубеже 60-70 годов XX века. Дополнительно для анализа текущих термических

характеристик использовались EV-диаграммы изменений центров распределений и разброса показателей теплообеспеченности для скользящих 30-летних средних. Анализ диаграмм показывает четкий региональный отклик на процессы глобального потепления. Кроме этого, представлены результаты расчетов обеспеченности сумм активных температур и их продолжительности с применением скользящего осреднения. Большое внимание уделялось анализу трендов температуры воздуха в различные сезоны в различных районах исследуемой территории. Было установлено, что наиболее интенсивно температура растет в весенний и осенний сезоны, что приводит к увеличению вегетационного периода. В тоже время зимой наблюдается снижение температуры воздуха, которое отрицательно сказывается на условиях перезимовки озимых культур. В целом, анализ условий теплообеспеченности позволил сделать вывод о повышении эффективности производства яровых зерновых культур.

Выявлены тенденции современных изменений режима увлажнения исследуемой территории. Для этого рассмотрен временной ход аномалий количества осадков за год, а также аномалий осадков при различных значениях суточной температуры воздуха. Проведенный анализ показал, что на фоне современного потепления климата, увеличение частоты положительных аномалий режима увлажнения приводит к переувлажнению почвы и негативно сказывается на урожайности.

Исследования, выполненные с применением EV-диаграмм и 30-летних оценок обеспеченности показывают увеличение разброса показателей увлажнения, а в июне-июле наблюдается повышение риска засушливых условий.

Установлено, что показатели увлажнения более разнородны по территории, чем показатели термического режима. Например, на территории Алтайского края увеличивается аридность климата. На остальной территории более интенсивное увеличение осадков по сравнению с ростом температуры воздуха приводит к снижению испарения.

В заключении главы сформулированы рекомендации для адаптации сельского хозяйства к изменениям климата.

Третья глава посвящена агроклиматическому районированию территории на основе кластерного анализа (26 стр.). Для объединения в кластеры использовался метод Уорда. В результате проведенных оценок автор остановился на выделении 4 классов. Сравнение предложенных классов с показателями влагообеспеченности выделенных районов показало их хорошую согласованность. Дальнейший анализ выбранной классификации выявил, что за последнее десятилетие границы агроклиматических классов претерпели существенные изменения, которые заключаются в расширении площади южной засушливой степной провинции (I класс) и уменьшении площади лесной влажной провинции (IV класс). Максимальное приращение площади получает II и III классы, что должно благоприятно сказаться на сельскохозяйственном производстве зерновых.

В четвертой главе оценивается воздействие волн тепла на раннюю яровую пшеницу в период ее критического развития. Поляковым Д.В. рассмотрена повторяемость волн тепла различной интенсивности в период с июня по июль. Было установлено, что наибольшее количество волн тепла приходится на первую декаду июня. Отсюда следует вывод об оптимизации сроков посевов для возможной минимизации ущерба от этого фактора. Оценивая длительность волн тепла, было установлено, что очень интенсивные длительные волны являются очень редким событием. Наибольшая повторяемость приходится на волны умеренной и сильной интенсивности продолжительностью от 5 до 10 дней. Был проведен совместный анализ волн тепла различного типа и состояния посевов ранней яровой пшеницы.

Исследовались циркуляционные процессы, которые сопровождают волны тепла. Для этой цели использовались элементарные циркуляционные механизмы классификации Б.Л. Дзержинского. Было установлено, что волны тепла возникали при нарушении зональности и при меридиональной циркуляции. Наиболее тяжелые последствия для посевов связаны процессом

формирования и стационарирования антициклона в средней тропосфере над югом Западной Сибири.

Общие выводы и результаты, полученные автором, сформулированы в заключении работы (2 стр.).

Однако, при отмеченных достоинствах в работе имеются недостатки.

1. Несоответствие названия первой главы в тексте «Наблюдаемые изменения климата и их влияние на ведение сельского хозяйства» и в оглавлении «Наблюдаемые изменения климата и их влияние сельскохозяйственное производство».

2. Использование природного зонирования всей территории Западной Сибири не целесообразно, так как в зоне тундры и лесотундры агроклиматические ресурсы не имеют смысла.

3. Желательно было бы оценить точность интерполяции агроклиматических характеристик (п. 2.1.3).

4. Территория исследования включает Омскую, Новосибирскую, Томскую области и Алтайский край, но приводятся данные 17 метеостанций, включая Кемерово. Не ясно, включена ли в исследование Кемеровская область?

5. Использование среднегодовых температур и годовых сумм осадков для выявления трендов может исказить выводы, так как в работе исследуются условия теплого полугодия, а не целого года.

6. Рисунки 21а и 29а приведены на одной странице, а 21б и 29б вместе с подписями размещены на следующих страницах, хотя можно было их разместить на одной странице.

7. На рисунках 28 и 29 приведены разные обозначения областей низкого и высокого давления (русскими и английскими буквами).

8. Имеются ошибки в тексте: стр. 7, 73.

Указанные недостатки не снижают общего качества работы, ее ценности и практической значимости.

Результаты диссертации прошли широкую апробацию, основное содержание представлено в 12 печатных работах, из которых 4 опубликованы в

рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК.

Автореферат соответствует содержанию диссертации.

В целом кандидатская диссертация Полякова Дениса Викторовича представляет собой законченное исследование. Информация о современном положении агроклиматических провинций может быть использована при прогнозировании урожайности агропромышленными предприятиями. Диссертация написана автором самостоятельно, содержит новые научные и практические результаты.

Считаю, что диссертационная работа Д.В. Полякова «**Современные изменения агроклиматических ресурсов на территории юго-востока Западной Сибири**» соответствует требованиям пп 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ему степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

Официальный оппонент,
кандидат географических наук, доцент
кафедры метеорологии и охраны атмосферы
Пермского государственного национального
исследовательского университета

 В.А. Шкляев

«03» февраля 2015 г.

Почтовый адрес: 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Пермский государственный
национальный исследовательский университет»,
<http://www.psu.ru/> e-mail: info@psu.ru раб. тел.: 8(342) 239-62-17

Я, Шкляев Владимир Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«03» февраля 2015 г.





