

Отзыв на автореферат диссертации Мустафиной Айсылу Билаловны

“Современные изменения климата и их природные и социально-экономические последствия для Республики Татарстан”

по специальности 25.00.30,

представленной на соискание учёной степени кандидата географических наук.

Изменение климата и его глобальное потепление в современную эпоху - это одна из центральных научных и прикладных проблем, которая связана с важнейшими мировыми политическими, экономическими и социальными процессами и обсуждается в самых верхних эшелонах власти. Об этом свидетельствуют в частности представительные международные конференции последних лет, начиная от Парижского форума (декабрь 2015 года) и кончая климатической конференцией в Катовице (Польша, декабрь 2018 года). Динамика климатических изменений изучается, прежде всего, с глобальных и государственных позиций (доклад МГЭИК и Росгидромета). Вместе с тем, во многих НИУ активно развиваются региональные исследования, отражающие специфику и особенности динамики климата в разных регионах планеты и России. Несомненно актуальной является задача исследования современных и будущих изменений климатических показателей на территории Татарстана и оценка их последствий в социально-экономическом аспекте.

Наиболее интересные и существенные результаты проведённого А.Б. Мустафиной исследования изложены в 1-4 главах диссертации. Впервые получены оценки изменения температуры воздуха на территории РТ в конце века (1966 – 2001 годы). Показано, что скорость повышения среднегодовой температуры в новом тысячелетии несколько уменьшилась по сравнению с прошлой эпохой. Более того зимние месяцы стали заметно холоднее, правда не на всех метеостанциях РТ. Не ограничиваясь локальными оценками, автор оценил зависимость температуры в РТ от состояния Северной Атлантики (индекс САК) применительно к разным сезонам года.

В работе построена эмпирическая модель распределения температуры над РТ во всей толще тропосферы и стратосферы (уровень 10 гПа). Обнаружены периоды с различными тенденциями изменения температуры в тропосфере, то есть как повышения, так и понижения. Выявлена значимая положительная связь температуры в летней стратосфере с Солнечной активностью (числа Вольфа). Вместе с тем, 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?

С помощью ансамбля климатических численных моделей диссертант попытался дать оценку будущих сценариев потепления климата в РТ. К концу столетия среднегодовая температура повысится, причём диапазон изменения температуры получился значительным - может стать теплее как на 1°C , так и на $5-7^{\circ}\text{C}$, что, конечно, создаёт сложность для принятия каких-то решений планирующими органами. Следовало, по нашему мнению, попытаться оценить, какой сценарий климата в начале XXI века имеет лучшую оправдываемость и ориентироваться в будущем именно на этот сценарий.

Бесспорно полезными и чрезвычайно важными для теплоэнергетики и здравоохранения являются выводы о сокращении отопительного сезона со скоростью 4 суток/10 лет и расхода энергии на отопление. Таким образом, современное потепление климата является энергосберегающим фактором и должно учитываться при планировании экономики РТ.

Сложной оказывается ситуация с климатическими изменениями режима осадков, что, естественно, влияет на агроклиматические условия в РТ. Хотя, как показал диссертант, годовая сумма осадков в XXI веке выросла, но этот тренд связан с увеличением количества зимних осадков, а в летний период наметилась тревожная тенденция к их уменьшению. Значит, условия возделывания зерновых культур в РТ в ближайшие годы могут ухудшиться. При этом, глобально-региональное потепление климата создаёт, как показывает диссертант, существенный прирост тепловых ресурсов и возможность увеличения разнообразия возделываемых культур на территории РТ. Показано, что потребность растений в тепле удовлетворяется полностью, что создаёт условия для повышения урожайности за счёт внедрения позднеспелых сортов. К сожалению, динамика урожайности зерновых культур в РТ за более чем 20-летний период (1995 – 2017 годы) не выявляет её роста во времени. Возможно, это связано с ростом выявленной автором засушливости вегетационного периода, в особенности в апреле – июне. Можно посоветовать диссертанту подготовить рекомендации для органов власти и планирующих структур по противодействию процессам аридизации: изменения в планах севооборота, структуры посевных площадей и т.д.

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?

Рассматривая факторы перезимовки озимых культур, автор рассчитывает показатель аномальности зим, при этом в расчёт принимаются термические условия только для января и февраля. 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.

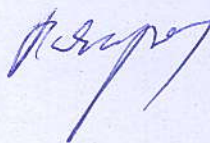
Обширная группа биометеорологических показателей комфортности климата РТ приведена в главе 4: эффективная температура, индексы Стедмана, Миссенарда, Бодмана, Сайпла-Пассела, патогенности. Как ни странно, но по большинству индексов зимние условия исследуемой территории классифицируются как “холодные” (или “жёстко холодные”, или “суровые” и даже “с угрозой обморожения”). Вспоминается, что в близкой по тематике диссертации А.В. Шумихиной (2017 год) применительно к территории Удмуртии зимы характеризовались как довольно мягкие по погодным условиям, хотя территория Удмуртии располагается севернее Татарстана. Было бы желательно получить комментарии Айсылу Билаловны по данному вопросу.

В целом, автором выполнена солидная научно-прикладная работа, базирующаяся на современных научных идеях и методах. Результаты исследований могут быть полезными при подготовке справочно-климатической информации для сельского и лесного хозяйства, предприятий ТЭК, ЖКХ, органов власти и МЧС. Данные могут быть использованы в целях адаптации различных отраслей экономики и социальной сферы к изменениям регионального климата. Результаты работы прошли апробацию на многочисленных российских и международных конференциях, опубликованы в различных журналах, в том числе – рекомендованных ВАК, используются в учебном процессе Казанского Университета.

Работа А.Б. Мустафиной соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям географического профиля, а автор заслуживает присвоения ему учёной степени кандидата географических наук.

Ягудин Ренад Азальевич, кандидат географических наук, Заслуженный метеоролог России, пресс-секретарь Гидрометцентра ФГБУ "Западно-Сибирское УГМС"

6.11 2019 г.



Федеральное государственное бюджетное учреждение "Западно-Сибирское управление по гидрометеорологии и мониторингу природной среды".

630099, г. Новосибирск, ул. Советская, д. 30

<https://www.meteo-nso.ru>

synoptic@meteo-nso.ru

8(983)-222-51-88


Я, Ягудин Ренад Азальевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

6.11 2019 г.

 Р.А. Ягудин

Подпись Ягудина Ренада Азальевича заверяю

Начальник отдела кадров ФГБУ "Западно-Сибирское УГМС"

 С.В. Стрюкова

