

## АНАЛИЗ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ПОЧВЫ НА ГЛУБИНЕ 15 САНТИМЕТРОВ НА ТЕРРИТОРИИ УВАРОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА В ПЕРИОД С 1996 ПО 2022 ГГ.

**Введение.** Климатические условия сложно поддаются долгосрочному прогнозированию, и их трудно предсказать даже на короткий срок. Они являются основной причиной колебаний урожайности в сельском хозяйстве. Поэтому анализ климатических условий для выращивания сельскохозяйственных культур является важным аспектом оценки агрономического потенциала [1].

Температура почвы играет ключевую роль в росте и развитии растений, влияя на их основные физиологические процессы, такие как прорастание семян, усвоение воды и питательных веществ, а также фотосинтез.

**Основная часть.** Для Тамбовской области ключевыми сельскохозяйственными культурами являются озимая и яровая пшеница, озимая рожь, яровой ячмень, кукуруза, сахарная свекла, рапс, подсолнечник и соя. Средняя годовая температура на территории региона составляет 5,04°C, при этом летние температуры в среднем колеблются в пределах 19,02°C, зимние температуры в среднем фиксируются в пределах -8,67°C [2].

Сахарная свёкла — двулетнее корнеплодное растение, возделывается в основном для получения сахара, но может также возделываться для корма животным. Оптимальная температура почвы для прорастания семян 10 - 12° С, для роста и развития 18 - 22° С. [3,4].

Сахарная свёкла холодостойкая культура раннего срока сева. Семена могут прорасти при температуре в посевном слое +3,+5° С. Всходы свеклы выдерживают заморозки до -5°С.

Продолжительность вегетационного периода 160-170 дней. В течение вегетации каждое растение свёклы образует до 60-90 листьев с общей площадью листовой поверхности 3000-5000 см<sup>2</sup>. Для формирования корнеплода сахарная свёкла использует большое количество воды. На 1 т корнеплодов расходуется 80-100 т воды. Результаты научных исследований и практика передовых хозяйств показывают, что в условиях области можно получать урожай сахарной свеклы 500 и более центнеров с гектара.

В Тамбовской области для выращивания сахарной свёклы, в основном, используются следующие сорта и гибриды: Барнео F1, Каньон F1, Геракл F1, Земис F1, Маришка КВС F1, Милан F1, Победа F1, Рамонская односемянная 47 и др.

В севооборотах сахарная свёкла используется на одном поле не ранее, чем через 3-4 года после предыдущего посева, а в случае сильного заражения почвы нематодой - через 5-6 лет. Весенняя подготовка почвы под посев сахарной свеклы имеет исключительно важное значение. С целью обеспечения наиболее благоприятных агрофизических условий почвы необходимо при предпосевной обработке сохранить сложившуюся структуру почвы и разрыхлить почву на глубину заделки семян 3-4 см. К посеву сахарной свеклы приступают одновременно с посевом ранних яровых хлебов, когда почва на глубину 0-10 см прогревается до +5, +7°С. [5].

В настоящей работе проанализирован температурный режим почвы на территории Уваровского муниципального округа на глубине 15 сантиметров в период с 1996 по 2022 гг. в следующих месяцах: май, июнь, июль, август, сентябрь. Данные метеостанции «Обловка» за 27 лет были предоставлены Тамбовским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. На основании данных была рассчитана динамика изучаемого показателя. Результаты представлены на рисунках 1 и 2.

На рисунке 1 показана динамика среднемесячной температуры почвы на глубине 15 сантиметров в Уваровском муниципальном округе за период с 1996 по 2022 год в мае и сентябре.

Для климата Тамбовской области в мае характерно сочетание теплой погоды и благоприятных условий для прорастания семян. Максимальная среднемесячная температура почвы за указанный период достигла 18,1 С в 2013 году. Минимальная среднемесячная температура почвы составила 11,7 °С в 1999 году.

В сентябре происходит сбор большей части урожая. Максимальная среднемесячная температура почвы в сентябре составила 20°С в 2007 году, а минимальная — 13,6°С в 2000 году.

На рисунке 2 показана динамика среднемесячной температуры почвы на глубине 15 сантиметров в Уваровском муниципальном округе за период с 1996 по 2022 год с июня по август. Из-за повышенной температуры летнего периода может понижаться урожайность сельскохозяйственных культур. Максимальная температура за указанный период достигала 27,6 °С в июле 2010 года. Наименьшая зарегистрированная температура составила 15,8°С в июне 2003 года.

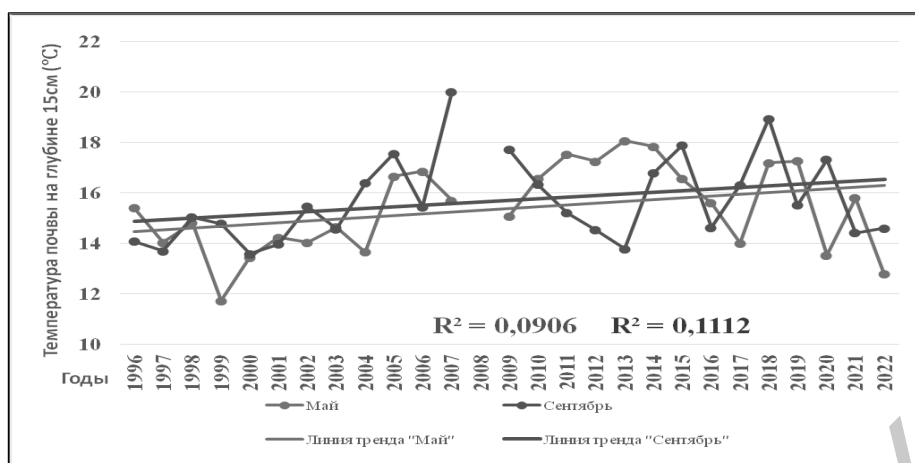


Рисунок 1 — Динамика среднемесячной температуры почвы на глубине 15 сантиметров на территории Уваровского муниципального округа в период с 1996 по 2022 гг. за май и сентябрь

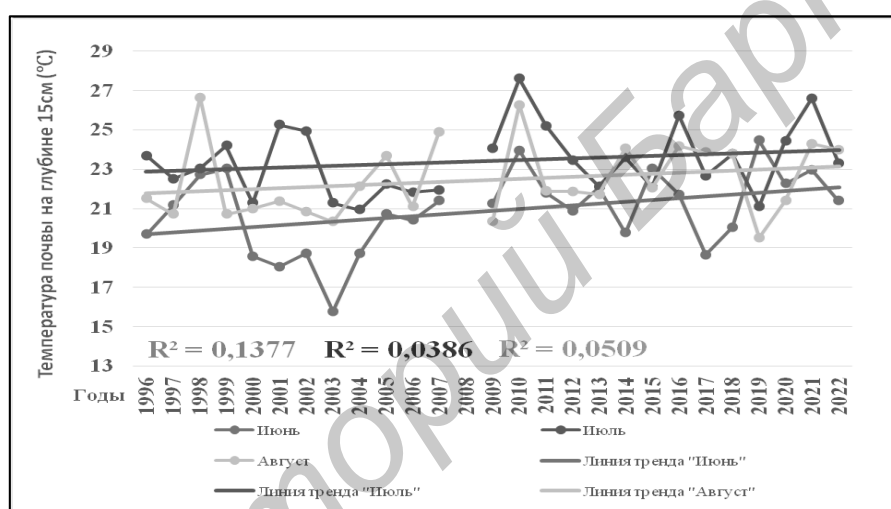


Рисунок 2 — Динамика среднемесячной температуры почвы на глубине 15 сантиметров на территории Мичуринского муниципального округа в период с 1996 по 2022 гг. за июнь, июль и август

В таблице 1 представлены экстремумы параметра «температура почвы на глубине 15 сантиметров» для территории Уваровского муниципального округа за 27 лет.

Таблица 1 — Максимальные/минимальные среднемесячные значения температуры почвы на глубине 15 сантиметров по Мичуринскому муниципальному округу за 1996-2022 гг.

Название месяца/параметр	Максимальная среднемесячная температура, °С (год)	Минимальная среднемесячная температура, °С (год)	Усредненная за 24 года среднемесячная температура, °С
Май	18,1°С (2013 г.)	11,7°С (1999 г.)	15,4°С
Июнь	24,5°С (2019 г.)	15,8°С (2019 г.)	20,9°С
Июль	27,6°С (2010 г.)	21°С (2004 г.)	23,4°С
Август	26,6°С (1998 г.)	19,5°С (2019 г.)	22,5°С
Сентябрь	20°С (2007 г.)	13,6°С (2000 г.)	15,7°С

**Заключение.** На основе проведенных исследований мы сделали следующие выводы: значения среднемесячных температур почвы на глубине 15 см подвержены значительным межгодовым колебаниям. Максимальные и минимальные температуры могут варьироваться от 11,7°С в мае до 27,6°С в июле. В Уваровском муниципальном округе среднемесячная температура почвы на глубине 15 см повышается с 15,4°С в мае до 23,4°С в июле, а затем снижается до 15,7°С в сентябре.

#### Список цитируемых источников

1. Акмаров, П. Б. Моделирование урожайности зерновых в сложнопредсказуемых условиях климата / П. Б. Акмаров, О. П. Князева, И. И. Рысин // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. — 2023. — Т. 33, — № 1. — С. 72-81.
2. Дудник, С. Н. Климатические региональные и сезонные изменения на территории Тамбовской области / С. Н. Дудник, М. Е. Буковский, Н. А. Галушкина // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. — 2013. — № 3(47). — С. 141-149.
3. Буренин В.И. Индустриальная технология сахарной свеклы / В.И. Буренин, И.И. Адигезалов, Ю.В. Васильев. — М.: 1983. — 79 с.
4. Буренин В.И. Свекла / В.И. Буренин, В.Ф. Пивоваров. Санкт-Петербург: ВИР, 1998. — 215 с.
5. Вислобокова Л. Н. Научные основы совершенствования основной обработки почвы в Тамбовской области / Л. Н. Вислобокова, Ю.П. Скорочкин, В.А. Воронцов // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. — №4. — С.190-194.

УДК 502.36

А. В. Вигуро, М. А. Тараканова

Учреждение образования «Академия управления при Президенте Республики Беларусь», Минск, Республика Беларусь

### ИНТЕГРАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬНУЮ И СТРОИТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

**Введение.** Экологизация в градостроительстве и строительстве важна из-за значительного влияния на окружающую среду: здания потребляют до 40% мировой первичной энергии и около 67% электроэнергии, что требует нормативного внедрения экологических требований. «Зеленое строительство» – ключевой элемент устойчивого развития, направленный на снижение вреда природе и создание комфортной среды обитания [1]. В Республике Беларусь этот подход закреплен в Кодексе «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности» (далее – Кодекс), который предусматривает обязательный учет экологических факторов при планировании и реализации строительства [2].

Проблема экологизации актуальна на глобальном и национальном уровнях. Международные приоритеты устойчивого развития требуют внедрения соответствующей государственной политики, объединяющей экологические и социально-экономические задачи [1]. В научной литературе отмечается недостаточная проработанность экономической эффективности «зеленых технологий», требующая дальнейшего анализа. В Республике Беларусь нормативная база подтверждает значимость вопроса: Кодекс закрепляет обеспечение экологической безопасности и применение наилучших доступных методов минимизации негативного воздействия [2]. Закон Республики Беларусь №399–З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (далее – Закон №399–З) устанавливает обязательность экологической экспертизы и оценок при реализации строительных проектов, формируя правовую основу экологизации градостроительства [3].

Несмотря на нормативные требования, их реализация сталкивается с проблемами: высокие издержки «зеленых» проектов, неопределенность правового регулирования и недостаточные государственные стимулы [1]. Низкий уровень информированности населения и специалистов затрудняет внедрение экологического строительства. Декрет Президента Республики Беларусь №7 «О развитии предпринимательства» (далее – Декрет №7) допускает применение экологических требований по усмотрению хозяйствующих субъектов [4]. Механизм общественного участия остается слабоэффективным: постановление Совета Министров Республики Беларусь № 458 «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (далее – постановление № 458) регулирует общественные обсуждения, но их эффективность зависит от активности граждан и прозрачности процесса [5].

**Основная часть.** Интеграция экологических требований в строительство включает технические и организационные решения для повышения энергоэффективности, снижения вреда окружающей среде и создания комфортной среды. Экономическая выгода подтверждается, например, жилым проектом Chenghuaxinyuan в Шанхае с внутренней нормой прибыли 2361,8%. Мотивы отечественных застройщиков – улучшение экологического имиджа, ожидание ужесточения законодательства и ориентация на зарубежные рынки [1].

Внедрение экологических требований требует комплексного подхода: разработка «зеленых стандартов» и законодательства, использование экологически чистых технологий и материалов, повышение энергоэффективности и обязательное проведение ОВОС [3]. Важны также системы управления отходами, восстановление природных экосистем и экономические стимулы для поддержки устойчивого строительства [2].

Нормативные механизмы в Республике Беларусь включают ключевые положения: Кодекс требует учитывать экологические факторы при планировании, обеспечивать безопасность среды и применять «наилучшие доступные методы». Закон № 399–З закрепил обязательную государственную экологическую экспертизу, стратегическую оценку (СЭО) и ОВОС для градостроительных проектов. Постановление № 458 регламентирует порядок общественных обсуждений экологически значимых проектов, повышая гласность и учитывая мнение граждан. ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 устанавливает технические нормы экологической безопасности для проектирования, строительства и эксплуатации объектов [6].