

Согласно шкале жизненного состояния насаждений В.А. Алексеева, полученный результат относится к группе 80–89% – «здоровые с признаками ослабления».

Заключение. В ходе исследования был установлен видовой состав древесной растительности, произрастающей вблизи промышленного предприятия. Наиболее многочисленными оказались следующие виды: ясень обыкновенный (31,6%), береза повислая (23%), липа мелколистная (21,7%), клен остролистный (8,6%), тополь бальзамический (8,6%).

В ходе биометрических измерений было установлено среднее значение диаметра и высоты ствола исследуемых древесных растений ($29,8 \pm 0,94$ см и $11,6 \pm 0,32$ м).

Анализ жизненного состояния показал, что древесные насаждения данной внеселитебной зоны относятся к группе здоровых с признаками ослабления, также отмечались отдельные экземпляры ясеня обыкновенного (6 деревьев), березы повислой (1 дерево), клена ясенелистного (1 дерево), относящиеся к сильно ослабленным и сухостою.

1. Оценка экологического состояния древесной растительности в условиях городской среды (на примере г. Витебска) / И.А. Литвенкова, П.А. Галкин, А.Н. Галкин [и др.] // Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя П.М. Машэрава. – 2023. – № 1. – С. 52–59. <https://rep.vsu.by/handle/123456789/37225>.

2. Алексеев, В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев / В.А. Алексеев // Лесоведение. – 1989. – № 4. – С. 51–57.

ОЦЕНКА УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА ТЕРРИТОРИИ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

*Г.И. Пиловец, Е.А. Груздева
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Современные научные исследования подтверждают важность проведения сельскохозяйственных работ в зависимости от условий внешней среды, придерживаться так называемой адаптации способов ведения сельского хозяйства [1]. По словам руководителя страны, результаты в земледелии – важнейший вклад в обеспечение продовольственной и в целом национальной безопасности. В связи с этим актуальны региональные исследования агроклиматических условий территории в условиях изменения климата. В настоящее время особо пристальное внимание приковано к Витебской области, в связи с тем, что потепление климата стало одним из факторов повышения продуктивности сельского хозяйства области, так повысилась урожайность зерновых культур [2], и именно сейчас важно определить основные направления развития сельского хозяйства самого северного региона Беларуси.

Цель работы – дать оценку урожайности сельскохозяйственных культур на территории Витебской области в условиях изменения климата.

Материал и методы. Основой для исследования послужили климатические описания, архивные и фондовые материалы Филиала «Витебскоблгидромет» Белгидромета. Важным источником информации послужили архивные данные урожайности основных сельскохозяйственных культур Центрального статистического управления при совете министров Белорусской ССР за период 1958–1967 гг., 1990 г., статистические данные Национального статистического комитета Республики Беларусь за 1995 г. и период 2000–2022 гг. Для получения информации по исследуемой теме также использовались научная и методическая литература, научно-прикладные справочники за многолетние периоды, картографические материалы, интернет источники [3, 4]. Методы исследования: описательно-аналитический, статистический, картографический.

Результаты и их обсуждение. Исследованию вопроса влияния изменения климата на сельское хозяйство в настоящее время стало уделяться все больше и больше внимания мирового сообщества, от отдельных авторов до международных специализированных организаций. Расширение исследований по данной проблематике позволило получить значительные достоверные результаты. Прогноз неутешителен – при сохранении нынешних агрономических методов и сортов сельскохозяйственных культур изменение климата приведет к снижению продуктивности сельскохозяйственного производства в большинстве стран мира. Неотлагательно для всех регионов мира требуется разработка мер по адаптации сельского хозяйства. В Беларуси проблема также актуальна, однако степень изученности влияния изменения климата, в том числе на сельское хозяйство страны и ее регионов, еще недостаточны для принятия результативных мер по оптимизации сельского хозяйства в условиях изменения климата. В ходе исследования полнота различных источников информации по основным показателям позволила определиться с методами оценки агроклиматических условий посредством сравнения урожайности сельскохозяйственных культур Витебской области до и в период потепления климата.

Подтверждением современного потепления климата в Витебской области является выявленное в ходе исследования положительное отклонение от нормы среднегодовой температуры воздуха и средней месячной температуры января и июля.

Анализ продолжительности периода со средней суточной температурой воздуха выше 0 °С, +5 °С, +10 °С и +15 °С по данным всех метеостанций Витебской области показал, что она увеличилась на 15, 12, 8 и 6 дней соответственно, что способствуют накоплению больших сумм активных температур в период потепления климата.

Анализ сумм активных температур показал, что на всех метеостанциях Витебской области наблюдается увеличение сумм температур за вегетационный период равных и выше +5 °С, +10 °С соответственно на 207 °С и 184 °С, что свидетельствует об увеличении теплообеспеченности вегетационного периода в период потепления климата и улучшении агроклиматических условий для возделывания большинства сельскохозяйственных культур и их продуктивности. Установлено улучшение агроклиматических условий перезимовки сельскохозяйственных культур и увеличение продолжительности периода с оттепелью. Следовательно, агроклиматические тепловые условия для произрастания сельскохозяйственных культур на территории области улучшились, но, несмотря на потепление климата, необходимо учитывать влияние и других агроклиматических показателей с целью принятия наиболее эффективных мер по адаптации аграрного сектора экономики в условиях изменения климата.

Агроклиматические условия территории, оказывают влияние на величину получаемой сельскохозяйственной продукции. По архивным, фондовым и статистическим данным дана оценка урожайности основных сельскохозяйственных культур на территории Витебской области за десятилетние периоды 1958–1967 гг. (до волны потепления климата) и 2013–2022 гг. (период потепления климата), составлена серия карт и выявлены пространственно-временные особенности распределения урожайности сельскохозяйственных культур по административным районам.

В ходе исследования на территории Витебской области установлено увеличение урожайности зерновых и зернобобовых культур, картофеля, льноволокна и овощей, составлена серия карт и изучены пространственно-временные особенности ее распределения по районам. Наиболее значительный рост урожайности установлен для зерновых и зернобобовых культур, определены группы районов по темпам их роста. По картофелю и овощам отмечается нестабильность урожайности от года к году, выявлены районы с ее ростом и снижением. Лен до 2000-х годов выращивали во всех районах Витебской области, а в период 2000–2022 гг. только в 8 из 21 районов области. Во всех восьми отмечается рост урожайности, однако от года к году отмечаются ее колебания.

В условиях потепления климата на территории Витебской области стало возможно более масштабное возделывание теплолюбивых культур – кукурузы, гречихи на зерно. Установлено, что валовой сбор и урожайность гречихи периода 2010-2022 гг. увеличились. Проведено зонирование территории Витебской области по условиям для возделывания теплолюбивых сельскохозяйственных культур в период потепления климата, выделено три зоны: 1 зона – наиболее благоприятные (Лепельский, Чашникский, Сенненский, Лиозненский, Бешенковичский, Шумилинский, Витебский районы); 2 зона – благоприятные (Шарковщинский, Браславский, Миорский, Верхнедвинский, Россонский, Полоцкий, Ушачский, Глубокский, Докшицкий, Оршанский, Толочинский, Дубровенский районы); 3 зона – наименее благоприятные (Поставский и Городокский районы).

Закключение. Агроклиматические тепловые условия для произрастания сельскохозяйственных культур на территории Витебской области улучшились, повысилась их урожайность, появились возможности выращивания теплолюбивых культур (кукуруза, гречиха) в любом из районов области при создании оптимальных условий технологии выращивания сельскохозяйственных культур и с учетом меняющихся агроклиматических условий в период потепления климата.

1. Стратегия адаптации сельского хозяйства Республики Беларусь к изменению климата. – URL: http://climate.ecopartnerstvo.by/sites/default/files/-2017_Adaptation.pdf (дата обращения: 22.12.2023). – Текст: электронный.

2. Медведева, И.В. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Статистический сборник Сельское хозяйство Республики Беларусь / И.В. Медведева, И.С. Кангро, Ж.Н. Василевская и др. – Мн., 2015. – 318 с.

3. Витебская область: статистический сборник. – URL: <http://vitebsk.belstat.gov.by> (дата обращения: 01.09.2024). – Текст: электронный.

4. Отчет НИР «Оценка влияния урбанизации и мелиорации на климатические, водные, земельные и лесные ресурсы Беларуси». – 2017. – 148 с.

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ МОДЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗМОВ: ЛЕГочНЫЕ ПРЕСНОВОДНЫЕ МОЛЛЮСКИ В ИССЛЕДОВАНИИ НАРУШЕНИЙ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

*П.Ю. Пинчук
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

По данным Всемирной организации здравоохранения, за последнее десятилетие количество заболевших диабетом увеличилось на 2% (92 миллиона), а лиц с ожирением – на 6,3% (440 миллионов) [1, 2]. В 2022 году от метаболического синдрома страдал каждый пятый взрослый человек в мире, что делает его серьезной проблемой общественного здравоохранения [3]. Точные причины появления синдрома неизвестны, но считается, что в его развитии участвуют генетические, экологические и поведенческие факторы.

Для изучения нарушений обмена веществ используются различные модельные организмы, например, мыши, обезьяны, свиньи и собаки. Выбор конкретного организма зависит от целей и вопросов исследования. Например, если целью является изучение роли гормональной дисрегуляции в метаболическом синдроме, можно выбрать определенную систему органов или орган в организме. У беспозвоночных животных гепатопанкреас выполняет функции как печени, так и поджелудочной железы. В ходе эволюции у позвоночных животных этот орган разделился на два отдельных – печень и поджелудочную железу. Гепатопанкреас участвует в хранении питательных веществ, внутриклеточном пищеварении и выработке пищеварительных ферментов. Он также использует схожие гормональные механизмы регуляции обмена веществ подобно печени и поджелудочной железе позвоночных животных. Например, инсулин, связываясь с рецепторами гепатопанкреаса, активирует путь PI3K. Это приводит к увеличению поглощения глюкозы и синтезу гликогена клетками. Глюкагон после взаимодействия с рецепторами, активи-