

Заклучение. Комплексное применение различных способов борьбы с болезнями и вредителями картофеля позволяет существенно сократить или предотвратить потери урожая, повысить качество товарной продукции. Для предотвращения заражения посевного материала необходимо использовать семенной картофель с полным отсутствием инфекции; нужна пространственная изоляция семенных посадок картофеля от мест зимовки тлей на 1,5-2 км; обязательное уничтожение сорной растительности на полях и вокруг них. Для ведения семеноводства картофеля благоприятными являются открытые, подверженные ветрам участки, снижающие численность крылатых тлей; нужно высаживать семенной картофель в оптимально ранние сроки; проводить ранний отбор больных растений, так как поздние сроки посадки неприемлемы из-за повышения повторной заражаемости. Соблюдение наиболее благоприятных условий хранения картофеля – залог снижения потерь и обеспечения конкурентоспособного качества клубней.

Такие профилактические мероприятия, как правильная подготовка посадочного материала, своевременная обработка, а также соблюдение севооборота значительно сокращают необходимость в интенсивных химических мерах и способствуют долговременной защите растений.

1. Исаенко, В. В. Эффективное картофелеводство: теория и практика / В. В. Исаенко. – 2-е изд. – Минск : Наша идея, 2018. – 268 с. ISBN 978-985-90383-6-5.

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ЭКОСИСТЕМЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БРАСЛАВСКИЕ ОЗЕРА»

Соловьёва Я.С.,

*студентка 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Пиловец Г.И., ст. преподаватель*

Изменение климата является одной из наиболее актуальных экологических проблем современности. На территории Беларуси в последнее десятилетие среднегодовая температура воздуха превысила климатическую норму на 1,5 °С. Цель исследования – выявить влияние изменения климата на экосистемы Национального парка «Браславские озера» Белорусского Поозерья.

Материал и методы. Исследование проведено в 2024-2025 гг. с использованием материалов летописи природы Национального парка «Браславские озера» за период 2007–2024 гг. и метеоданных Государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (Белгидромета) за период 1981-2024 гг. В ходе исследования применялись методы: описательный, сравнительно-сопоставительный, анализа и обобщения, статистический.

Результаты и их обсуждение. Национальный парк «Браславские озера» представляет собой уникальную природную территорию Белорусского Поозерья, сформированную ледниковыми процессами, что определяет его сложный рельеф и разнообразие экосистем [1]. Анализ климатических данных подтвердил прогрессирующее потепление климата региона. За период 2007-2024 гг. среднегодовая температура воздуха увеличилась на 1,05 °С (с 7,0 до 8,05 °С). Наиболее теплым месяцем данного периода является август со средней месячной температурой 18,4 °С (максимальное значение достигло 30,9 °С), наиболее холодным – январь со средней месячной температурой равной –10,1 °С (абсолютный минимум опускался до –27,8 °С). С увеличением температуры воздуха наблюдается постепенный рост на 34 % среднегодового количества осадков с 530 мм в 2007 г. до 710 мм в 2024 г. (рисунок). Относительная влажность воздуха продемонстрировала тенденцию к снижению с 80 % до 75 %, что объясняется повышением температуры воздуха и увеличением способности воздуха удерживать большее количество водяного пара.

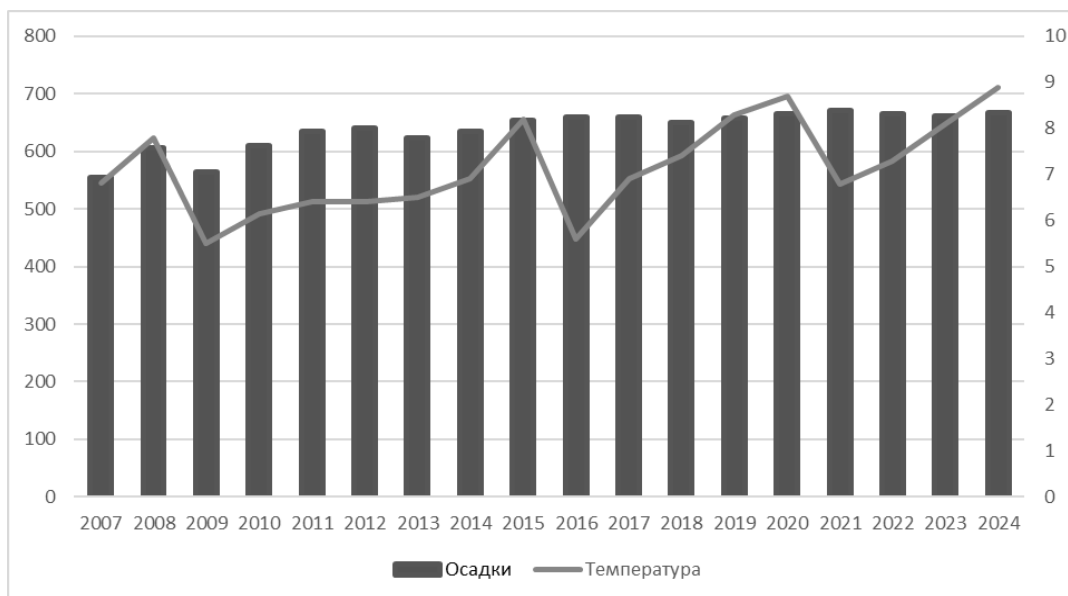


Рисунок – Ход среднегодовой температуры воздуха и среднегодового количества осадков на территории Национального парка «Браславские озера» за период 2007-2024 гг.

Установлено, что климатические изменения приводят к трансформации экосистем, включая изменения в видовом составе флоры и фауны. Одним из ключевых последствий является изменение структуры популяций животных. Зафиксировано расширение ареала бородатой неясыти (*Strix nebulosa*), большой белой цапли (*Egretta alba*), беркута (*Aquila chrysaetos*). Некоторые виды вынуждены мигрировать в более благоприятные условия. Выявлено, что в структуре миграционных процессов преобладает иммиграция, ее демонстрируют большинство видов животных (68 %) Национального парка «Браславские озера». Например, иммиграция доминирует в миграционной активности среди насекомых (жужелицы, бабочки). При этом другие виды животных эмигрируют, например, единственный вид рептилий – веретеница ломкая (*Anguis fragilis*). Также наблюдается эмиграция в связи с сокращением мест обитания белой куропатки (*Lagopus lagopus*), домового сыча (*Athene noctua*), малого подорлика (*Aquila pomarina*), предпочитающих обитание в условиях прохладного климата. Кроме того, в ответ на изменения климата животные демонстрируют адаптационные механизмы: сдвиг фенологических фаз, изменение сроков миграции и поведенческих стратегий (гибернация (зимняя спячка животных, замедление метаболизма), накопление запасов).

Растительный мир региона также претерпевает значительные изменения. Повышение температуры воздуха и изменение режима осадков способствуют распространению инвазивных видов, которые вытесняют аборигенные растения, нарушая сложившиеся экосистемные связи. Удлинение вегетационного периода до 184 дней способствует акклиматизации теплолюбивых чужеродных видов. Выявлено 28 инвазивных (чужеродных) видов, включая опасные растения – борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowski*), золотарник канадский (*Solidago canadensis*), элодея канадская (*Eloдея canadensis*), клен ясенелистный (*Acer negundo*). В то же время 8 краснокнижных видов (лосняк Лезеля (*Liparis loeselii*), морощка приземистая (*Rubus chamaemorus*), неоттианта клубочковая (*Neottianthe cucullata*)) оказываются под угрозой исчезновения из-за изменения условий их произрастания (влажности и температурного режима). Аборигенные виды демонстрируют физиологические адаптации (увеличение продукции антиоксидантов, изменение структуры листьев и др.). В экосистемах парка наблюдается зарастание открытых лугов и болот древесно-кустарниковой растительностью.

Заключение. В ходе исследования установлено, что на территории Национального парка «Браславские озера» за период 2007-2024 гг. повышается среднегодовая температура воздуха, увеличивается количество осадков. В ответ на эти изменения экосистемы демонстрируют адаптационные механизмы, изменение сезонных циклов, физиологических процессов и поведенческих стратегий животных. Выявлена трансформация экосистем (зарастание открытых лугов и болот древесно-кустарниковых растительностью). Происходят изменения в структуре видового состава флоры и фауны: иммиграция и эмиграция видов, распространение инвазивных видов растений, в том числе опасных, сокращение ареалов краснокнижных видов. Такого рода исследования важны для разработки стратегий устойчивого развития и формирования экологической политики, направленной на сохранение и адаптацию природных систем к новым климатическим условиям. Для минимизации негативных последствий климатических изменений требуется комплексный подход, включающий междисциплинарное взаимодействие, международное сотрудничество и активное участие общества.

1 Национальный парк «Браславские озера» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.braslavpark.by/> (дата обращения: 16.02.2026). – Текст: электронный.

2 Изменение климата – угроза для биоразнообразия экосистем и повод сплотиться / UNDP Belarus [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.undp.org/ru/belarus/press-releases/izmenenie-klimata-ugroza-dlya-bioraznoobraziya-ekosistem-i-povod-splotitsya-radiprirody> (дата обращения: 16.02.2026). – Текст: электронный.

ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-СИСТЕМ

Стальмах А.В.,

студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Литвенкова И.А., канд. биол. наук, доцент

Актуальность настоящей работы подчеркивается заявлением Генеральной прокуратуры Республики Беларусь от 05.11.2025, о выявленных нарушениях в области озеленения: отсутствие схем озеленения в 57 городах, несоблюдение нормативов обеспеченности зелеными территориями в 65 из 112 городов и поселков, низкая приживаемость посадок, массовая гибель саженцев из-за ненадлежащего ухода, неэффективный учет, контроль и удаление опасных деревьев. Это подтверждает необходимость совершенствования методов мониторинга городской растительности [1].

Цель данной работы – создание GRID-модели, для эффективной обработки и пространственной визуализации данных состояния древесной растительности, на примере города Витебска.

Материал и методы. В основу работы положены результаты исследования, проведенного с июня 2022 по август 2025 в городе Витебске с использованием маршрутного метода. Всего заложено 7 маршрутов. В Железнодорожном районе исследовались улицы: Титова, Леонова, Некрасова, Карла Маркса, Зеньковой, Буденного, Космонавтов. Для выбора улиц изучался автомобильный трафик, наличие промышленных объектов, жилая застройка, протяженность улиц и иные факторы. Объектом исследования были деревья. В пределах исследуемых участков определялся вид растительного объекта, индекс жизненного состояния (ИЖС), тип посадки. Качественный анализ проводился при помощи метода оценки состояния деревьев по шкале жизненного состояния от здорового до сухостоя, по методике В. А. Алексеева [2]. По полученным данным о состоянии городской растительности строилась GRID-модель, с применением метода интерполяции IDW в среде SAGA GIS. Основная работа осуществлялась в программе QGIS [3], непосредственное в ней хранится база данных, состоящая в нашем случае из 1028 деревьев, и включающая в себя видовой состав, жизненное состояние, тип посадки и точное месторасположение объектов растительного мира вдоль улиц.