

А. Р. Поштус
 Ж. А. Шуляк
 И. Р. Поштус
 И. А. Тяшкевич
 М. А. Ильючик
 А. А. Пушкин

**ИЗУЧЕНИЕ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ
 РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЛАНДШАФТНОГО
 ЗАКАЗНИКА «СРЕДНЯЯ ПРИПЯТЬ» НА ОСНОВЕ
 РАЗНОВРЕМЕННЫХ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ
 СНИМКОВ И ВЫБОРОЧНЫХ НАЗЕМНЫХ ДАННЫХ**

Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
 «Космоаэрогеология»
 г.Минск, Республика Беларусь, e-mail: kosmoaerogeology@tut.by

*Представлены методические подходы и результаты изучения состояния природных комплексов
 Республиканского ландшафтного заказника «Средняя Припять» на основе разновременных
 аэрокосмических снимков с применением современных ГИС-технологий.*

В последние десятилетия на территории Европы наблюдается сокращение площадей водно-болотных угодий под воздействием различных форм деятельности человека, что является одной из важных причин глобального изменения климата и снижения биологического разнообразия. Особую ценность для общеевропейских и общепланетарных биосферных процессов и сохранения биоразнообразия имеют болота и болотные комплексы в совокупности с широкими заболоченными поймами р. Припять и ее притоков.

Территория поймы р. Припять из-за длительных весенних паводков и особенностей использования сохранилась в виде естественного целостного массива, имеющего важное значение, как составная часть ценного природно-территориального комплекса Белорусского Полесья. Природные комплексы на данной территории характеризуются уникальностью, высокой степенью сохранности в естественном состоянии, наличием биологического разнообразия и могут служить в качестве эталонов в системе природоохранных объектов в Республике Беларусь и Центральной Европе.

Территория Белорусского Полесья в значительной степени подверглась влиянию хозяйственной деятельности человека. Наибольшее негативное воздействие оказало проведение гидромелиоративных работ, связанных с осушением земель и добычей торфа, что вызвало коренные изменения в природно-территориальных комплексах Полесья в целом и поймы Припяти в частности. Воздействие мелиорации выразилось не только в прямом сокращении естественных биотопов, но и в существенном нарушении водного режима окружающих территорий. В результате негативного влияния хозяйственной деятельности на природную среду было утрачено более половины водно-болотных угодий Полесского региона, что привело к исчезновению отдельных видов флоры и фауны.

В целях сохранения уникальной пойменной экосистемы р. Припять с комплексами редких и исчезающих видов флоры и фауны, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, Постановлением Совета Министров Республики Беларусь №1105 от 19 июля 1999 г. на базе государственных биологических заказников «Низовье Ясельды», «Устье Лани» и «Низовье Случи» образован Республиканский ландшафтный заказник «Средняя Припять» общей площадью 94967 га. Заказник расположен на территории трех административных районов Брестской области – Пинского, Столинского, Лунинецкого и Житковичского района Гомельской области. Сельскохозяйственные земли заказника представлены в основном естественными кормовыми угодьями. Земельные угодья используются в основном для сенокосения и в меньшей степени – для выпаса скота.

Пойменная экосистема заказника сочетает в себе открытые низинные болота и комплексы пойменных озер и стариц, пойменные луга и дубравы, что обеспечивает благоприятные условия для сохранения целого ряда редких и уникальных видов флоры и фауны, которые на территории Беларуси не встречаются или имеют ограниченный ареал распространения.

Состоянием растительного покрова и его рациональным использованием во многом определяется экологическая ситуация территории заказника. Разнообразие видов растений в зависимости от степени обводненности, структуры почвенного покрова и других факторов создали на болотах большое количество различных фитоценозов – тростниковых, осоковых, моховых, лесных и т.д. Значительная часть растений, произрастающих на болотах, представлена редкими и уникальными видами, занесенными в Красную книгу Республики Беларусь: сфагновые мхи, вахта трехлистная, пушица

ивающая и другие. Всего на территории заказника насчитывается 12 редких видов флоры, подлежащих охране, из них 3 вида произрастают на лугах.

Господствующим типом растительности в пределах заказника являются луговые виды, занимающие более половины территории заказника.

Несколько хуже в пойме Припяти сохранились лесные участки. На сохранившихся в естественном состоянии участках выявлено 6 видов флоры, занесенных в Красную Книгу Республики Беларусь.

Фауна заказника отличается большим разнообразием, значительной численностью редких видов, в том числе имеющих общеевропейскую природоохранную значимость и находящихся под угрозой исчезновения.

Наибольшая значимость данной территории состоит в том, что здесь постоянно и в достаточном количестве обитают глобально угрожаемые к исчезновению виды птиц: вертякая камышевка, большой подорлик, дупель и другие. На низинных осоковых и тростниковых болотах, обширных заливных лугах, в пойменных дубравах гнездится 1% европейской популяции большой выпь, черного аиста, черной крачки и других птиц.

Пойма Припяти имеет международное значение и как место постоянной концентрации в период весенней миграции ряда водно-болотных видов птиц. По пойме Припяти проходит один из крупнейших в Европе путь миграции гусей (30–35 тыс.), турухтана (30 тыс.) и других водоплавающих птиц.

На территории заказника обитает 182 вида птиц, в том числе 52 вида занесены в Красную Книгу Республики Беларусь.

В пойме Припяти установлено обитание 36 видов млекопитающих, из которых 1 вид занесен в Красную книгу Республики Беларусь. Важную роль играет пойма для поддержания популяций околоводных видов: бобр, выдра, американская норка, лесной хорь. На болотах сохранилась изолированная группировка, вымирающего вида мировой фауны – европейской норки.

В пойменных лесах Припяти отмечается наибольшее видовое разнообразие герпетофауны – 16 видов из 19 обитающих в Беларуси. На низинных болотах в устье р. Ясельда и р. Ствига зарегистрировано обитание камышовый жабы – занесенной в Красную книгу Республики Беларусь.

Состояние фаунистических и флористических комплексов заказника отражает высокую степень биологического разнообразия изучаемой территории, ее экологическую неоднородность, уникальность, связанную с наличием значительного количества редких и угрожаемых к исчезновению видов, имеющих общеевропейскую природоохранную значимость. Однако, в результате хозяйственной деятельности человека сократились площади водно-болотных угодий, что привело к снижению численности редких видов флоры и фауны.

В результате осушительной мелиорации происходит сокращение естественной поймы, что привело к снижению численности редких видов флоры и фауны, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь. Так, в настоящее время в результате уменьшения площадей пойменных ивняков снизилась численность дося.

Сильное негативное влияние на лесные массивы оказало строительство польдеров и дамб обвалования. Переувлажнение в результате нарушения естественного стока привело к массовому усыханию ясеневых и ольховых лесов в Турско-Лядецком лесном массиве Столинского лесхоза. В результате обвалования поймы Припяти происходит повышение уровня воды в период паводков. Это приводит к затоплению ранее незатапливаемых участков и изменению растительного и животного мира. Длительное затопление пойменных лесов в вегетационный период привело к усыханию дубрав в Микашевичском и Житковичском массивах.

В результате нерегулируемого выпаса скота на многих участках поймы наблюдаются изменения состава луговой растительности.

Не менее важной проблемой на территории заказника остается большое количество пожаров на торфяниках в результате сельскохозяйственного пала. На выжженных болотах и лугах перестают гнездиться большинство видов птиц и особенно глобально угрожаемых – коростель, вертякая камышевка.

Результаты хозяйственной деятельности человека приводят к нарушению гидрологического режима речной сети, что может привести к деградации уникальной пойменной системы Припяти.

Важное значение при оценке состояния и динамики природных комплексов Республиканского ландшафтного заказника «Средняя Припять» имеют результаты, полученные в результате тематической обработки и дешифрирования разновременных данных дистанционного зондирования Земли по единой легенде.

Для изучения состояния природных комплексов заказника были подобраны исходные картографические материалы (в цифровой форме), включая ландшафтные, лесоустроительные карты, картосхемы структуры земельных угодий, ключевых биотопов, а также аэрофотоснимки, датированные

60–80 гг. XX столетия и разновременные космические снимки, полученные многозональными сканирующими системами высокого разрешения Landsat 7 ETM+, Terra (Aster), Метеор-3М, IRS 1С/1D и другие. Затем выполнялась предварительная тематическая компьютерная обработка космических снимков с использованием специализированных программных пакетов ScanEx Image Processor и Erdas Imagine, включая их радиометрическую и геометрическую коррекцию, кадрирование, подготовку зональных и синтезированных изображений для каждого типа съемочной системы с получением максимального разнообразия спектральных сочетаний дешифрируемых объектов.

По результатам предварительной обработки картографических материалов, тематической интерпретации аэрофотоснимков и космических снимков в пределах границ заказника и прилегающих к нему мелиорированных территорий были подобраны 8 эталонно-калибровочных ключевых участков (ЭКУ), состоящих из серии эталонных постоянных пробных площадей (ЭППП). На всех ЭКУ было проведено полевое (наземное) эталонирование результатов предварительного дешифрирования разновременных аэрофотоснимков и космических снимков. Кроме того, была собрана необходимая эталонная наземная информация.

По результатам проведения тематической интерпретации и полевого эталонирования аэрокосмических снимков на территорию заказника и прилегающих к нему мелиорированных территорий была составлена характеристика земельных угодий по их основным видам. По космическим снимкам и аэрофотоснимкам были определены дешифровочные признаки и составлены эталоны (обучающие выборки) основных видов земельных угодий.

На заключительном этапе исследований, после тематического дешифрирования и полевого эталонирования его результатов, составлялся окончательный вариант тематического классификатора аэрокосмических изображений водно-болотных и лесоболотных экосистем заказника.

В дальнейшем, при создании специализированной геоинформационной системы заказника, в которой информация о текущих изменениях территориальных комплексов будет получена на основе дешифрирования космических снимков высокого разрешения (в том числе автоматизированного дешифрирования и тематической интерпретации зональных и синтезированных космических изображений) будет разработан такой тематический классификатор изображений, который будет играть ключевую роль в достоверной интерпретации (дешифрировании) снимков. При разработке классификатора необходимо учитывать факторы внешней среды (как регионального, так и локального характера), формационно-типологические, фитоценотические и лесотаксационные особенности лесного покрова, характер и особенности пространственной структуры земельных угодий заказника, а также особенности почвенного покрова.

Построение тематических карт основано на применении современных геоинформационных технологий с использованием специализированного программного обеспечения Erdas Imagine и ENVI. Для получения максимально возможного объема обучающих выборок по территории заказника «Средняя Припять» были использованы векторные карты из ГИС «Лесные ресурсы», которые трансформировались и привязывались к используемым космическим снимкам и применялись для составления обучающих выборок. При работе с синтезированными космическими изображениями Terra (Aster) использовалась комбинация каналов: 11 (теплого диапазона – 8,475–8,825 мкм), 3В (ближнего ИК диапазона – 0,78–0,86 мкм) и 1 (0,52–0,60 мкм).

На снимках выделялись следующие природные (природно-антропогенные) комплексы, претерпевшие коренные изменения в результате гидромелиоративного освоения и хозяйственной деятельности (с/х использования): пахотные земли на месте суходольных лесов, пахотные земли на месте мелиорированных заболоченных лесов, пахотные земли на осушенных торфяниках, сенокосы и окультуренные пастбища на осушенных торфяниках, а также на месте мелиорированных переувлажненных минеральных земель (лесов, кустарников), торфоразработки, селитебные территории, включая населенные пункты, приусадебные участки, сады и т.д.

Предварительные результаты изучения природных комплексов заказника на основе тематической интерпретации разновременных аэрокосмических снимков и выборочных наземных данных позволили разработать комплекс мероприятий по экологической оптимизации природных комплексов заказника с целью сохранения его природно-ресурсного потенциала.

Основные из этих мероприятий сводятся к следующим ограничениям:

- использование пойменных земель возможно только при условии сохранения регламентированного хозяйственного использования для сенокосения и выпаса скота на основании Положения о государственном заказнике;
- запрет на проведение гидромелиоративных работ и строгий регламент на ведение сельскохозяйственных работ;
- запрет на перезалужение естественных лугов;

– запрещается проведение сплошнолесосечных и постепенных рубок главного пользования по сосновым, ясеневым и грабовым формациям; рубок главного пользования в особо ценных сообществах коренных высоковозрастных пойменных лесах в пределах лесного фонда заказника.

Выполнение комплекса работ по изучению современного состояния уникальных природных комплексов, входящих в состав Республиканского ландшафтного заказника «Средняя Припять» на основе ГИС-технологий, как и других природоохранных территорий страны будет способствовать сохранению природно-ресурсного потенциала Республики Беларусь.

Литература

1. Бугкевич Л.Д. Мелиорация и освоение поймы Припяти. – Минск: Наука и техника, 1982. – 231 с.
2. Киселев В.Н. Белорусское Полесье. – Минск: Наука и техника, 1987. – 151 с.
3. Парфенов В.И. Флора Белорусского Полесья. – Минск: Наука и техника, 1983. – 295 с.
4. Санько П.М. Естественные дуга Белоруссии их характеристика и оценка. – Минск: Наука и техника, 1983. – 247 с.

УДК 630*116.64

А. Н. Праходский
Н. И. Якимов

ПОЛЕЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ НА ОСУШЕННЫХ ТОРФЯНО-БОЛОТНЫХ ПОЧВАХ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ

УО «Белорусский государственный технологический университет»
г.Минск, Республика Беларусь, e-mail: forestcul@bstu.unibel.by

Результаты исследований состояния полезащитных лесных полос на мелиорированных землях Белорусского Полесья показали, что наиболее полно предъявляемым требованиям отвечают полосы из березы повислой, ольхи черной и вяза шершавого, с первоначальной густотой посадки 1,7–4,0 тыс. шт./га и размещением посадочных мест 2,5–3,0×1,0–2,0 м. Полезащитные насаждения способствует улучшению микроклиматических условий на прилегающих территориях, а также выполняют почвозащитные, водорегулирующие и санитарно-гигиенические функции.

После проведения масштабных осушительных работ на торфяно-болотных землях Белорусского Полесья и интенсивной обработки сельскохозяйственными орудиями, верхний горизонт почвы под действием ветра, при его скорости 4–6 м/сек, разрушается и переносится, т.е. проявляется ветровая эрозия или дефляция. Для борьбы с этим явлением применяется комплекс мероприятий: организационно-хозяйственные, агротехнические, лугомелиоративные, лесомелиоративные и другие. В этом комплексе надежная и постоянно действующая защита почв от дефляции достигается созданием на мелиорированных торфяно-болотных землях системы лесных полезащитных полос.

Первые полезащитные полосы на полях сельскохозяйственных предприятий республики начали создавать после постановления Совета Министров БССР «О нестложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии», принятого в 1967 г. Институт «Белгипрозем» с 1968 г. разрабатывает противозерозионные лесомелиоративные мероприятия при составлении проектов внутрихозяйственного землеустройства, в которых важнейшим элементом являются полезащитные лесные полосы продуваемой конструкции [1].

Изучением основ и разработкой технологии создания и выращивания лесных полезащитных полос на осушенных торфяно-болотных землях начали заниматься ученые Бел НИИЛХа, Института экспериментальной ботаники АН БССР и кафедры лесных культур Белорусского технологического института им. С. М. Кирова. [2, 3, 4, 5].

Не имея опыта в создании полезащитных лесных полос на мелиорируемых сельскохозяйственных землях, лесоводы республики столкнулись с определенными трудностями. Подбор породного состава, вида и возраста посадочного материала, конструкций полос, их размещение и агротехника создания на осушенных торфяниках было делом новым и трудным.

Первые неудачи проявились при создании, в соответствии с проектами института «Белгипрозем», полезащитных полос посадкой сосны обыкновенной однолетними сеянцами. Эти полосы зарастали высокостебельчатыми сорняками, проведение уходов за посадками затруднялось и невидимые в траве сеянцы скашивались или иногда место нахождения полос превращалось в дороги для проезжающего транспорта и прогона скота. В связи с этим Министерством лесного хозяйства был издан