

Разработанные методические подходы картографирования ландшафтных комплексов особо охраняемых природных территорий с применением ГИС-технологий, позволяют решать ряд важных научных задач.

ГИС-технологии позволяют оперативно проводить систематизацию отраслевых тематических материалов, их взаимную увязку и актуализацию. Полученные результаты крупномасштабного ландшафтного картографирования могут служить основой дальнейшего совершенствования методики выявления типичных, ценных и эталонных природных комплексов. Опыт создания в среде ГИС ландшафтной карты ГПУ «Березинский биосферный заповедник» рекомендуется использовать при ГИС-картографировании различных категорий ООПТ Республики Беларусь.

Библиографические ссылки

1. Закон Республики Беларусь «Об особо охраняемых природных территориях». Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. Минск, 2000.

2. Рекомендации «По разработке научных и технико-экономических обоснований объявления, преобразования или прекращения функционирования особо охраняемой природной территории» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. Минск, 2002.

3. ТКП 17.12-06-2014(02120) Правила выделения и охраны типичных и редких биотопов, типичных и редких природных ландшафтов. Минск, 2014.

4. Ландшафтный мониторинг охраняемых природных территорий. Вологда, 2003.

5. Республика Беларусь. Ландшафтная карта. М-б 1 : 500 000. Минск : РУП «Белкартография», 2014.

ИСТОРИЧЕСКАЯ ГИС-РЕКОНСТРУКЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ И ВОДНЫХ ПУТЕЙ НАЛИБОКСКОЙ ПУЩИ

С.В. Наливайко¹, А.А. Солдаткин², Н.В. Ковальчик¹

¹Белорусский государственный университет, Минск

²Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси, Минск

Для рационального использования природоохранных территорий важно учитывать исторические аспекты их формирования, выявлять причины изменения структуры земель и состояния водных объектов. Сочетание природоохранного и рекреационного режимов объектов ООПТ Беларуси предполагает развитие транспортной инфраструктуры и экскурсионных маршрутов с учетом как природных, так и исторических особенностей данных территорий.

Целью исследования было методом ГИС-картографирования выявить изменения, произошедшие за 150-летний период в использовании земель и водных путей Налибокской пуши.

В рамках исследования создана база геоданных, в которую из открытых источников добавлены исторические карты, геопривязанные и трансформированные в общую систему координат. Каталоги растров содержат рекогносцировочные карты Военно-топографической службы Российской Империи (экспедиции Шуберта) 1865 г. масштаба в 1 дюйме 3 версты, что соответствует 1:126000 [1]; а также карты польского Военно-географического института 1924-1939 гг. масштаба 1:100000 [2]. Карта современного использования земель ландшафтного заказника «Налибокский» построена на основе геоданных Геопортала ЗИС Республики Беларусь [3]. Векторная пространственная основа, отражающая современное местоположение водных источников, создана на основе данных OpenStreetMap [4]. Картосхема водных туристических маршрутов составлена по данным литературных источников.

Налибокская пуца является самым крупным в Беларуси коренным лесным массивом, расположенным в пределах водосборов правых притоков р. Неман – рр. Западной Березины и Усы от Ошмянской возвышенности на севере до Минской возвышенности на востоке. Это уникальный природный комплекс, имеющий большую научную, экологическую, историко-культурную и туристско-рекреационную ценность. В начале 20 в. здесь был организован Вяловский заповедник, позднее вошедший в состав Налибокского охотничьего заказника, а в 2005 г. пуца получила статус республиканского ландшафтного заказника.

На основе исторических карт 1865, 1924 гг. и современных данных Геопортала проанализирована динамика использования земель изучаемой территории за 150 лет. На рисунке 1 и в таблице 1 показана структура видов земель по данным трех временных срезов.

Период изменений в землепользовании региона связан с развитием промышленности в 18–19 вв. Так, здесь появляется металлургическое производство на основе болотной железной руды; стекольная фабрика; фарфорово-фаянсовый завод. Выявлено, что наибольшие изменения площади лесных земель Налибокской пуцы произошли в период 1865–1924 гг. в связи с промышленной рубкой леса. Позднее с образованием Вяловского государственного заповедника рубка леса была ограничена, и площадь лесов стала увеличиваться.

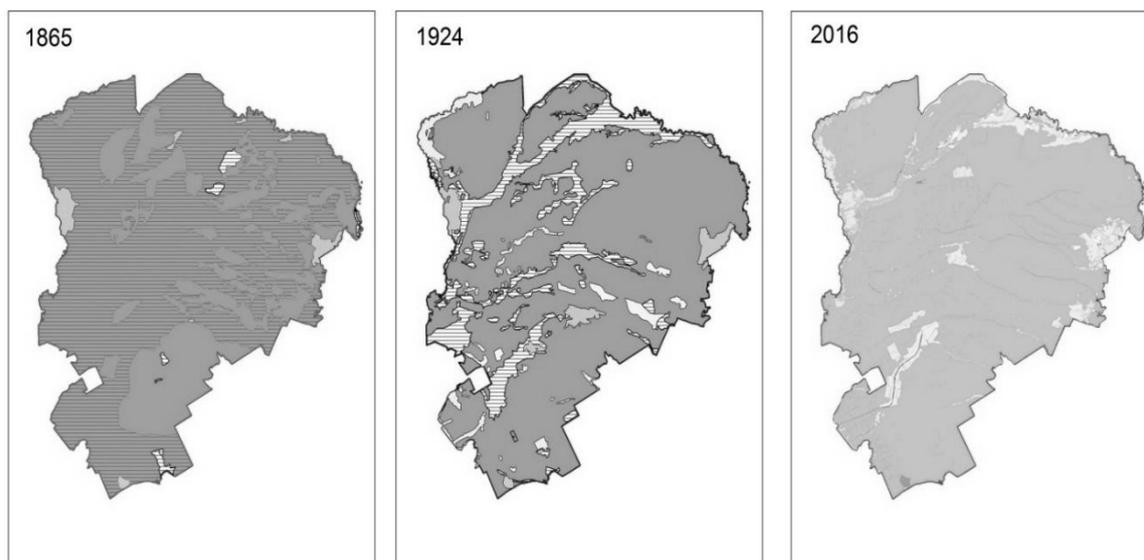


Рис. 1 – Динамика хозяйственного использования земель ландшафтного заказника «Налибокский»

Таблица 1

Экспликация видов земель ландшафтного заказника «Налибокский»

Земли	1865 г.	1924 г.	2016 г.
Леса	86393,42	70568,98	79016,01
Болота	806,70	12552,56	2755,67
Населенные пункты и пашня	1387,54	2191,67	2534,41
Редколесье	0,00	1136,09	0,00
Луга	0,00	2127,66	2595,09
Озера	97,22	107,93	57,87

Изменение площади болот в 1865–1924 гг. было сложно установить, что связано с классификационными трудностями отнесения к болотам тех или иных участков на картах 1865 г., где заболоченный лес занимает 72,7% территории Налибокской пуци. За период 1924–2016 гг. площадь болот значительно сократилась (почти в 5 раз) в связи с проведением в 1970-е годы масштабной осушительной мелиорации. Изменения площади земель под пашней и населенными пунктами (диагностировались вместе) происходили постепенно: в 1865–1924 гг. площадь увеличилась на 804,13 га, а с 1924 – на 342,74 га и составляет в настоящее время 3 % от общей площади пуци. Увеличение происходило вследствие роста населенных пунктов и вовлечения в сельскохозяйственный оборот земель, выведенных из лесного фонда. Площадь лугов за последние 90 лет выросла на 20%. Существенно менялась за исследуемый период и площадь земель под озерами, как видно из таблицы. Сопоставление сети водных объектов Налибокской пуци на современной карте и исторических аналогах позволило выявить следующие особенности (рис. 2).

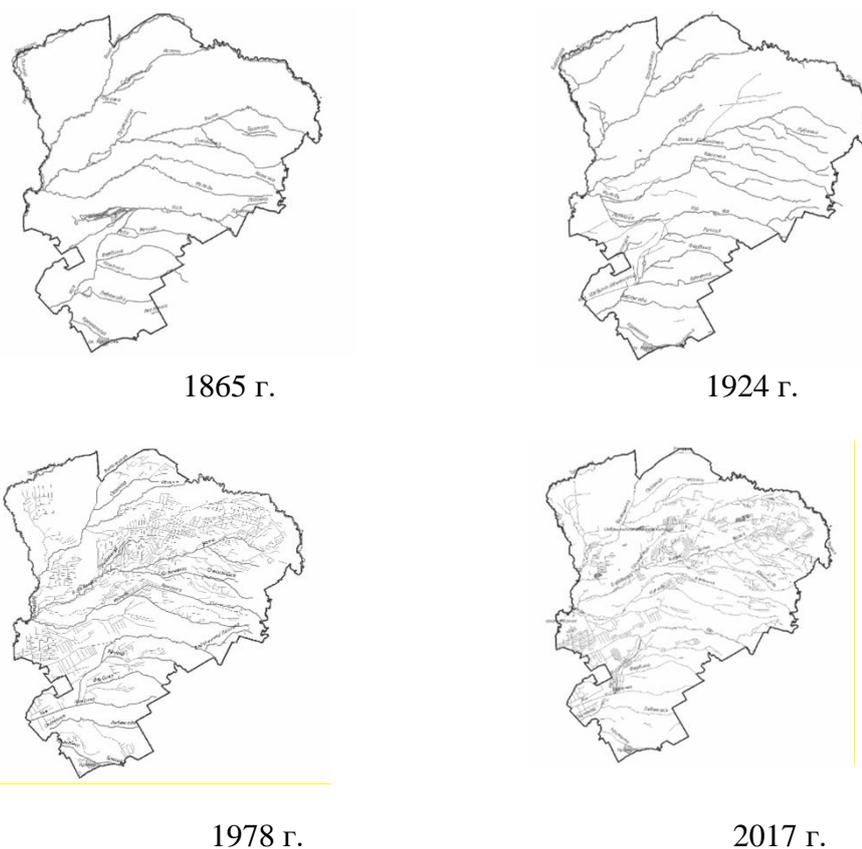


Рис. 2 – Гидросеть Налибокской пуши по данным 1865, 1924, 1978, 2017 гг.

Согласно карте военно-топографической экспедиции Шуберта 1865 г. водные пути Налибокской пуши были представлены приблизительно 30 водотоками, которые имели неизменные человеком долины и русла. Сохранению лесного массива долгое время способствовали переувлажненность и низкое плодородие земель.

К концу 19 в. приурочены первые преобразования водной сети, когда для повышения удобства лесосплава и транспортировки руды было спрямлено и разделено на два рукава русло р. Усы; канализирована р. Желтая; для торгово-транспортного сообщения построены Желто-Неманский и Шубино-Неманский каналы. Данные преобразования отражены на картах польского Военно-географического института 1924 г.

Наиболее активное преобразование водной сети пуши относится ко второй половине 20 в., что связано со строительством обширной водно-мелиоративной сети. На топокартах 1970-80-х гг. прослеживается значительное расширение сети осушительных каналов в южной, центральной, и северо-восточной частях пуши. Множество малых рек связано каналами между собой и с крупными реками. Русла рр. Кромаки и Блюшки канализированы и спрямлены. Остатки старого русла р. Усы образуют р. Ошмянку. К оз. Кромань с юга и севера подведены каналы.

К 2017 году наблюдается уменьшение густоты сети водно-мелиоративных каналов в северо-западной и юго-восточной частях пуцы: часть каналов была перекрыта либо они пересохли.

Наличие густой гидрографической сети делает пуцу привлекательной для развития водного туризма. В последние годы развиваются вело- и агротуризм. Возможно развитие пешеходного туризма с учетом режима ландшафтного заказника.

Для дальнейшего развития туристического потенциала наряду с развитием инфраструктуры целесообразно провести оптимизацию сети мелиоративных каналов, которые создают неудобства для пешеходного туризма, на отдельных участках – очистку и углубление русел рек для повышения судоходности и продления водных туристических маршрутов.

Таким образом, ГИС-реконструкция использования земель и водных объектов Налибокской пуцы позволила в динамике проследить за произошедшими за 150 лет изменениями на данной территории и создать базу геоданных для более эффективного управления деятельностью ландшафтного заказника.

Библиографические ссылки

Военно-топографическая карта Российской Империи. Трехверстовка / [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.etomesto.ru/shubert – Дата доступа: 24.02.2018.

Польские карты Wojskowy Instytut Geograficzny (WIG)/ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://maps.southklad.ru/forum/viewtopic.php?t=2024> – Дата доступа: 25.02.2018.

Геопортал Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gismap.by/> – Дата доступа: 17.02.2018.

Данные OSM в формате share-файлов // Open Street Map [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://beryllium.gis-lab.info/project/osmshp/region/BY>. – Дата доступа: 23.03.2018.