

5. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives. Official Journal of the European Union. L 312/3. 22.11.2008, p. 3-30.
6. Программа социально-экономического развития города Витебска на 2016-2020 годы.

ТЕНДЕНЦИИ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЛАНДШАФТОВ ЮГО-ВОСТОКА БЕЛАРУСИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 150 ЛЕТ

А. П. Гусев

*Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, г. Гомель
gusev@gsu.by*

Изучение антропогенной динамики ландшафтов – одно из основных направлений ландшафтной экологии. История землепользования – важный фактор, влияющий на современное состояние ландшафтов. Изучение антропогенных преобразований ландшафтов в историческом аспекте важно для выяснения причин современных экологических проблем, разработки оптимальной системы землепользования, рационального использования экологического потенциала ландшафтов.

Целью исследований являлось изучение особенностей пространственно-временных изменений ландшафтов юго-востока Беларуси в XIX-XXI вв. Задачи: изучение структуры землепользования в середине XIX века; изучение структуры современного землепользования; анализ переходов между типами земель в XIX-XXI вв.; изучение особенностей антропогенной динамики родов природных ландшафтов, выяснение временных тенденций их динамики.

Район исследований находится на юго-востоке Беларуси и охватывает восточную часть Полесской ландшафтной провинции. В его пределах размещаются город Гомель и районные центры – Речица, Светлогорск, Лоев, Ветка, Добруш.

В качестве объектов исследования рассматривались 11 выделов родов природных ландшафтов: вторично-моренного (1 выдел), моренно-зандрового (1 выдел), аллювиального террасированного (3 выдела), водно-ледникового (5 выделов), озерно-аллювиального (1 выдел).

Современное землепользование (лесной покров, сельскохозяйственные земли, застройка) определялось с помощью публичной земельно-информационной карты Беларуси и уточнялось по материалам Google Earth. Границы и названия ландшафтов – по «Ландшафтной карте Республики Беларусь» (1:500000). Классификация природных и природно-антропогенных ландшафтов – по Г.И. Марцинкевич (2007).

Структура землепользования на середину XIX века изучалась по военно-топографической карте Российской Империи (3 версты в 1 дюйме, съемка 1846-1863 гг.).

Для оценки антропогенных изменений в ландшафтах модельного района использовался индекс хемеробности. Этот индекс рассчитывался по формуле: $M = 100 \sum (Sh/m) \square h$, где Sh – удельная площадь ареала со степенью хемеробности h ; m – число степеней хемеробности; h – степень хемеробности.

Привязка и оцифровка растров, создание векторных слоев, операции геообработки, расчеты площадей и т.д. выполнялись в Quantum GIS 2.18.

Рассмотрим полученные результаты. Наибольшие значения индекса хемеробности в XIX веке были характерны для моренно-зандрового (61,8) и вторично-моренного (54,4) ландшафтов. Хемеробность водно-ледникового ландшафта изменялась в широких пределах – от 35,0 до 59,7. Индекс хемеробности аллювиального террасированного и озерно-аллювиального ландшафтов не превышала 40,0. В течение рассматриваемого

периода времени хемеробность всех ландшафтов увеличилась, что отражает рост их антропогенной преобразованности. В пределах разных выделов можно наблюдать различные пути антропогенной трансформации природной подсистемы.

Вторично-моренный ландшафт уже в середине XIX века имел высокую сельскохозяйственную освоенность: пахотные земли занимали 75,3% территории выдела. Лесистость не превышала 15,0%. В начале XXI века на пахотные земли приходится 63,5%. Значительно возросла площадь застроенных земель – в 8,7 раза (в основном за счет расширения застройки города Речица). Имеющиеся в середине XIX века болота осушены, превращены в обрабатываемые земли (95,0%) и застроены (5,0%). Лесистость сократилась до 11,9%.

Озерно-аллювиальный ландшафт в середине XIX века характеризовался преобладанием лесов (53,8% от общей площади) и болот (28,1%). Сельскохозяйственная освоенность была низкой (пахотные земли – менее 8%). К началу XXI века лесистость сократилась до 44,0% (в 1,2 раза), удельная площадь пахотных земель увеличилась до 38,0% (в 5 раз). Изучение переходов между типами земель показывает, что часть земель, покрытых лесами в XIX веке, в настоящее время являются пашней (28,5%), лугами (9,1%), застроены (3,7%). Современный лесной покров, в свою очередь, частично сформирован на осушенных болотах (22,3% от всех лесов), на заброшенных сельскохозяйственных землях (12,9%). Пахотные земли середины XIX века частично заросли лесом (19,5%) и застроены (20,3%). Продолжают эксплуатироваться 51,2% пахотных земель.

Значительные изменения произошли с болотами. Практически все болота в течение 150 лет были осушены. Площадь болот сократилась в 70,3 раза. На месте болот XIX века сейчас пахотные земли (51,2%), леса (29,3%), сенокосные луга и пастбища (14,1%). 3,1% бывших болот находится под современной застройкой. Общая протяженность гидрографической сети в середине XIX века составляла всего лишь 377 км. В течение осушительной мелиорации XX века ее протяженность увеличилась в 9,2 раза. Канализированы малые реки Ведричь, Сведь, Жердянка, Днеприк, Песоченька.

Моренно-зандровый ландшафт также характеризовался высокой сельскохозяйственной освоенностью: пахотные земли – 66,8%, а лесистость – 9,4%. В течение изученного периода освоенность еще больше возросла. В начале XXI века на пашню приходится 77,2%, а на леса – 0,6% территории выдела. Значительно увеличилась площадь застроенных земель – до 26,5%. Осушенные болота освоены под пашню (75,2%) и луга (21,2%).

Изменения типичные для аллювиального террасированного ландшафта можно проследить на примере выдела в междуречье Сожа и Днепра. Здесь находятся такие населенные пункты, как Бобовичи, Старые Дятловичи, Цыкуны, Долголесье, Рудня-Маримонова, Шарпиловка, Абакумы, Борщовка и другие. В южной части выдела – Днепро-Сожский республиканский биологический заказник (14,55 тыс. га). Доля пахотных земель здесь в середине XIX века составляла менее 5%, а лесистость – 78,5%. К началу XXI века за счет вырубки лесов и осушения болот доля пахотных земель возросла в 5,7 раза. Лесные земли частично перешли в пахотные (20,2% от площади середины XIX века) и луга (10,3%). На месте болот в настоящее время находятся пахотные земли (72,5%) и частично леса (22,4%). В целом лесистость продолжает оставаться относительно высокой (59,1%).

Антропогенная динамика водно-ледниковых ландшафтов в разных выделах достаточно сильно различается. Так, для выдела, расположенного на крайнем юго-востоке района исследований (Терюховский ландшафтный район) характерна относительно невысокая лесистость (около 20%) и значительная распаханность (50-60%) в

течение всего изучаемого периода. Основные изменения связаны с увеличением площади застройки (в 2,6 раза) и полным осушением болот. На месте болот XIX века – луга (80,8%) и леса (12,5%).

Выдел водно-ледникового ландшафта, расположенный на правом берегу Днепра, в течение всего изучаемого времени характеризуется высокой лесистостью (около 70%) и относительно низкой распаханностью (около 20%). Основные изменения, как и в предыдущем случае, связаны с расширением застройки (площадь увеличилась в 15,5 раза) и осушением болот (площадь болот сократилась в 24 раза).

Антропогенное преобразование выражено также формированием техногенных геосистем, прямо или косвенно связанных с добычей полезных ископаемых. В аллювиальном террасированном ландшафте – карьеры по добыче песка, нефтепромыслы (Александровское и Южно-Александровское нефтяные месторождения), торфоразработки. В моренно-зандровом ландшафте – карьеры по добыче глины и торфоразработки. На территории водно-ледникового ландшафта – торфоразработки (в том числе крупное месторождение Кобыляньское); вторично-моренного ландшафта – нефтепромыслы (Речицкое нефтяное месторождение), карьеры по добыче строительных материалов (песка, глины). В озерно-аллювиальном ландшафте – многочисленные торфоразработки, нефтепромыслы (Речицкое, Барсуковское и другие нефтяные месторождения).

Одним из важных в экологическом плане результатов хозяйственного освоения является рост фрагментации лесного покрова во всех изученных ландшафтах. Величина фрагментации может быть оценена по средней площади лесного массива. В середине XIX века этот показатель составлял от 3,53 км² (выдел моренно-зандрового ландшафта) до 215,0 км² (один из выделов водно-ледникового ландшафта). В начале XXI века – от 0,19 км² (моренно-зандровый ландшафт) до 21,87 км² (выдел водно-ледникового ландшафта). В моренно-зандровом ландшафте фрагментация увеличилась в 18,6 раза, в озерно-аллювиальном – в 9,6 раза, во вторично-моренном – в 3,7 раза, в выделах аллювиально-террасированного ландшафта – в 6,7-10 раз, в выделах водно-ледникового ландшафта – в 3-14,5 раза. В моренно-зандровом ландшафте и в одном из выделов водно-ледникового ландшафта средняя площадь лесного массива стала менее 1 км².

В пределах района исследований в течение рассматриваемого промежутка времени наблюдаются переходы между родами природно-антропогенных ландшафтов:

- лесоболотный озерно-аллювиальный → лесополевой озерно-аллювиальный;
- лесной водно-ледниковый → лесной водно-ледниковый;
- лесной водно-ледниковый → лесополевой водно-ледниковый;
- лесной водно-ледниковый → пахотный водноледниковый;
- лесополевой водно-ледниковый → лесополевой водно-ледниковый;
- лесной аллювиальный террасированный → пахотно-лесной аллювиальный террасированный;
- сенокосно-лесополевой аллювиальный террасированный → сенокосно-лесополевой аллювиальный террасированный;
- пахотный моренно-зандровый → пахотный моренно-зандровый;
- пахотный вторично-моренный → пахотный вторично-моренный.

По особенностям переходов между типами земель за 150 лет выделены несколько тенденций динамики ландшафтов юго-востока Беларуси:

- 1) увеличение сельскохозяйственной освоенности за счет сокращения лесов и болот;
- 2) увеличение городской застройки за счет пахотных земель, лугов, болот;

3) увеличение лесистости за счет осушения болот и выведения из оборота сельскохозяйственных земель.

Первая тенденция характерна для озерно-аллювиального, аллювиального террасированного и частично водно-ледникового ландшафта. Вторая тенденция имеет место в моренно-зандровом и вторично-моренном ландшафтах. Третья тенденция наблюдается к двух выделам – аллювиальный террасированный и водно-ледниковый ландшафты, в пределах которых расположена зона отселения (Ветковский район). После выведения из хозяйственного оборота радиационно загрязненных территорий доля пахотных земель здесь стала меньше, чем в середине XIX века (в 1,6 раза для выдела водно-ледникового ландшафта).

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭКОЛОГО-ТУРИСТСКОГО ПОТЕНЦИАЛА БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

Е. Н. Дунец

*Белорусский государственный университет, г. Минск
kate.dunets@gmail.com*

Белорусское Поозерье обладает богатым природным и культурно-познавательным потенциалом. Ландшафты ООПТ Поозерья представляют собой уникальные природные комплексы, изучение которых позволит наиболее эффективно их использовать для туристских целей.

В настоящее время является важным то, что информация о состоянии туристского потенциала региона используется при выработке решений на национальном уровне, например, при рассмотрении вопросов об оптимизации площадей ООПТ, оценке рекреационного потенциала регионов и прокладке туристских маршрутов и т.п. Поэтому изучение и оценка эколого-туристского потенциала Белорусского Поозерья представляют не только научно-познавательную, но и практически значимую задачу.

Проблеме определения туристского потенциала региона уделялось внимание российскими учеными, в частности, Дроздовым А. В. [4], Кусковым А. С. [7], Арсеньевой Е. И. [8], Гуляевым В. Г. [3], Колбовским Е. Ю. [6]. Экологический туризм и рекреационное природопользование в Беларуси изучены в работах Тарасенка А. И. [9], Гайдукевича Л. М. [2], Решетникова, Д. Г. и др.

В литературе, затрагивающей проблематику экотуристской деятельности, данное понятие используется очень редко. Раскрытие сущности данной дефиниции (и некоторых других – родственных с ней) можно встретить в работах А. В. Дроздова, А. И. Эйтингона, Т. К. Сергеевой, Г. И. Гладкевич, Н. В. Моралевой, Е. Ю. Ледовских, И. Руденко, В. В. Храбовченко, В. П. Чижовой и др.

В соответствии с определением Й. Криппендорфа главная цель новой политики экотуризма состоит в том, чтобы «долговременно обеспечивать физический и духовный отдых возможно большему числу людей в непосредственном контакте с ландшафтом, а также в отвечающих ландшафту и потребностям отдыхающих формах поселений с учетом долговременных интересов местных жителей» [1].

Величина туристского потенциала представляет собой максимально возможный объем производства и реализации туристских услуг при данном количестве и качестве имеющихся туристских ресурсов в условиях, обеспечивающих наиболее полное их использование по времени и продуктивности. Данный показатель характеризует максимально возможную отдачу туристского потенциала [11].