

Антропогенная трансформация ландшафтов Витебской области и особенности их охраны в системе особо охраняемых территорий

А.С. СОКОЛОВ

Показаны особенности антропогенной трансформации ландшафтов Витебской области, определённой по величине геоэкологического коэффициента И.С. Аитова. Составлена карта экологического состояния ландшафтов области. Проанализирована зависимость экологического состояния от рода и подрода ландшафтов, представленность каждого рода и подрода в системе особо охраняемых природных территорий региона, что позволило сделать вывод о необходимости оптимизации сети охраняемых территорий.

Ключевые слова: ландшафты, экологическое состояние, геоэкологический коэффициент, особо охраняемые территории, оптимизация ландшафтов.

The features of anthropogenic transformation of the Vitebsk region landscapes, which is defined by the value of I.S. Aitov geoeological coefficient, are shown. A map of the ecological state of the area landscape is created. The dependence between landscape environmental state and landscape genera and subgenera, the representation of each genera and subgenera in the system of protected areas of the region are analyzed which led to the conclusion about the need to optimize the network of protected areas.

Keywords: landscapes, ecological state, geoeological coefficient, specially protected areas, landscape optimization.

Теоретические и методические вопросы оптимизации региональных сетей ООПТ и формирования их систем до сих пор остаются дискуссионными. Существующие подходы к созданию системы ООПТ в большинстве своем биоцентричны, направлены на сохранение отдельных видов. В них не учитывается зависимость биологической составляющей от среды обитания, основа которой – ландшафтное разнообразие [1]. Реально в природе какой-то отдельный вид, взятый сам по себе, существовать не может – все виды существуют только во взаимодействии друг с другом и окружающей средой. Отсюда с неизбежностью следует вывод о том, что биоразнообразию планеты и ее отдельных регионов должно сохраняться преимущественно по биохорологическим единицам – ландшафтам – и другим подразделениям геосистемной иерархии. Именно в природных геосистемах виды из различных филумов образуют устойчивые, самоподдерживающиеся, эволюционирующие, самоадаптирующиеся биологические системы [2]. В большинстве реальных ситуаций охраняемые территории – лишь разрозненные либо слабо увязанные объекты, которые необходимо достраивать до уровня системы. Учет ландшафтных особенностей территории должен быть неотъемлемым атрибутом планирования и организации сети ООПТ территории.

Существующая природоохранная система должна дополняться наиболее репрезентативными для региона ландшафтами, представляющими «зональные стандарты» или «стандарты сравнения», используемые при оценке экологического состояния [3]. Таким образом, для сохранения биоразнообразия природных экосистем необходимо сохранение ландшафтного разнообразия – в системе ООПТ должны быть представлены эталоны всех разновидностей ландшафтов, встречающихся на данной территории, для того, чтобы на данных участках формировались соответствующие этим ландшафтам природные экосистемы.

Целью настоящей работы являются определение экологического состояния ландшафтов Витебской области и анализ эффективности охраны её ландшафтного разнообразия в системе ООПТ. Исходя из данной цели, могут быть сформулированы задачи:

- определить ландшафтную структуру системы ООПТ и оценить степень представленности в ней ландшафтов Витебской области;
- определить экологическое состояние каждого ландшафта области и представить результаты в картографической форме;

– выявить зависимость экологического состояния ландшафтов региона от их природных характеристик и выделить роды, подроды и виды ландшафтов, характеристики которых обусловили максимальную и минимальную степень их трансформации;

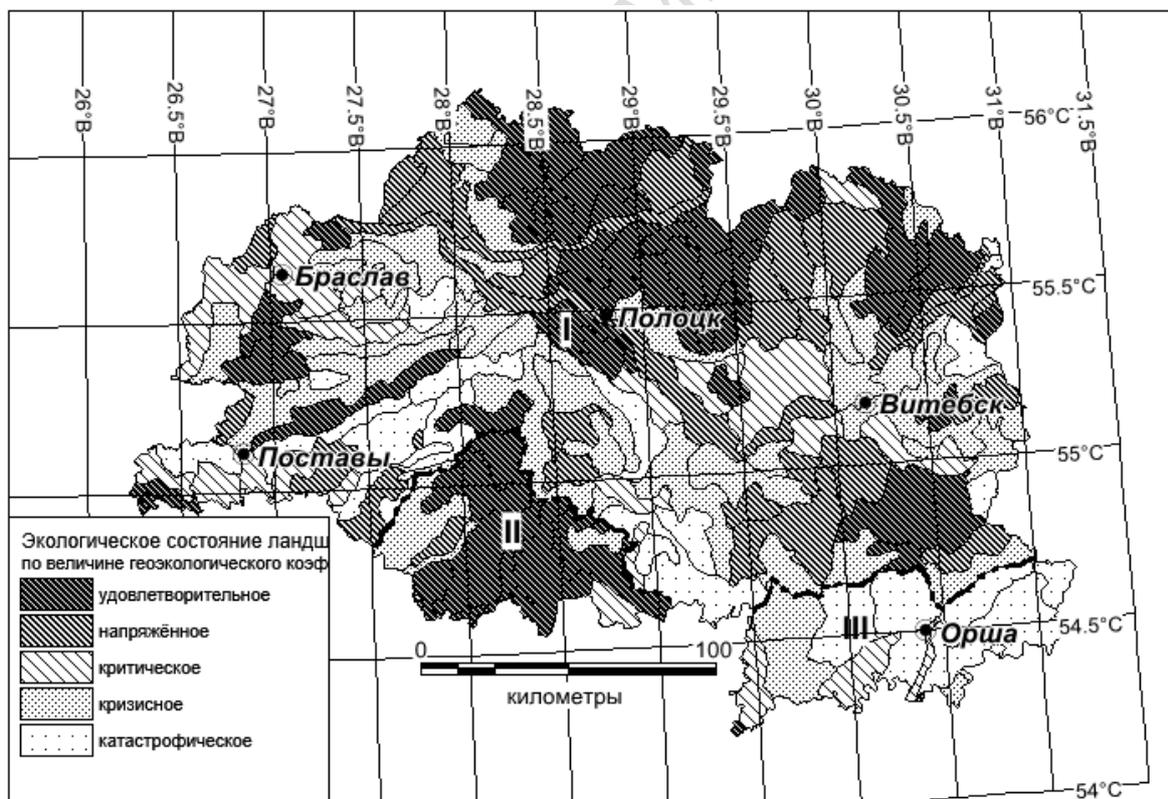
– проанализировать эффективность охраны тех ландшафтных таксонов, которые характеризуются наиболее напряженной экологической ситуацией.

Анализ ландшафтной структуры, другие картометрические операции, составление карты экологического состояния ландшафтов и выявление пространственных и таксономических закономерностей их антропогенной трансформации выполнялись с помощью ГИС MapInfo Professional 12. Исходными материалами являлись ландшафтная карта Беларуси [4], общегеографический атлас области масштаба 1:200 000 с обозначением границ ООПТ, а также слой «Растительность» (vegetation-polygon) в формате shape-файла из набора слоев проекта OpenStreetMap для Беларуси [5].

Для определения экологического состояния ландшафтов для каждого из них рассчитывался геоэкологический коэффициент И. С. Аитова [6] по формуле

$$K_r = \frac{C_p}{C_d}, \quad (1)$$

где C_p – процент (%) площади ненарушенных (коренных) геосистем на той или иной территории, в ландшафтном районе, ландшафте; C_d – процент (%) предельно допустимой площади ненарушенных (коренных) геосистем. На основе имеющихся экспертных оценок [7] предельно допустимая площадь естественных геосистем (C_d) в зоне широколиственных лесов определена в 30 %. По значениям K_r оценивается состояние ландшафта в следующих градациях: удовлетворительное – более 1,5; напряженное – 1,1–1,5; критическое – 0,9–1,1; кризисное – 0,5–0,9; катастрофическое – < 0,50.



I – Поозёрская провинция озёрно-ледниковых, моренно-озёрных и холмисто-моренно-озёрных ландшафтов;
 II – Белорусская возвышенная провинция моренно-зандровых и вторичноморенных ландшафтов;
 III – Восточно-Белорусская провинция вторичноморенных и лёссовых ландшафтов

Рисунок 1 – Экологическое состояние ландшафтов Витебской области

Определение лесистости каждого ландшафта и расчёт геоэкологического коэффициента позволил составить карту экологического состояния ландшафтов Витебской области (рисунк 1). Большая часть области (82,1 %) находится в пределах Поозёрской ландшафтной провинции, часть территорий на юге входит в состав Восточно-Белорусской (9,1 %) и Белорусской возвышенной (8,8 %) провинций. Значения K_L по этим провинциям в целом составляет соответственно 1,14; 0,57 и 1,68.

Ландшафты, находящиеся в катастрофическом состоянии, занимают 16 % территории области и сконцентрированы преимущественно на юго-востоке области, в пределах Восточно-Белорусской ландшафтной провинции. Ландшафты в кризисном состоянии занимают 25 %, в критическом – 12 %, в напряжённом – 17 %, в удовлетворительном – 30 %.

Рассматривая различия в экологическом состоянии ландшафтов, относящихся к различным родам (таблица 1), можно отметить, что в кризисном и катастрофическом состоянии находятся три рода ландшафтов, суммарно составляющие 41,8 % территории области.

Таблица 1 – Экологическое состояние и представленность в ландшафтной структуре области и системе ООПТ родов ландшафтов

Показатель	Роды ландшафтов											
	Озерно-ледниковые	Моренно-озерные	Холмисто-моренно-озерные	Водно-ледниковые	Болотные	Каменно-моренно-озерные	Лёссовые	Речные долины	Вторичные водно-ледниковые	Вторичноморенные	Моренно-зандровые	Каменно-моренно-эрозионные
Доля рода в общей площади области, %	23,6	18,4	15,8	9,6	6,6	6,2	7,2	4,9	4,1	2,4	1,0	0,1
Доля рода в ООПТ от площади рода в области, %	4,6	0,7	1,5	9,4	29,4	11,6	–	8,6	6,6	1,5	–	12,4
Доля рода среди всех ландшафтов ООПТ, %	18,8	2,3	4,2	15,6	33,7	12,5	–	7,3	4,7	0,6	–	0,2
K_L по провинции	1,44	0,74	0,78	1,74	1,45	0,98	0,48	1,38	1,83	0,83	1,01	2,41

Таблица 2 – Экологическое состояние и представленность в ландшафтной структуре области и системе ООПТ подродов ландшафтов

Показатель	Подроды ландшафтов												
	С прерывистым покровом водно-ледниковых супесей	С поверхностным залеганием супесчано-суглинистой морены	С поверхностным залеганием озерно-ледниковых песков и супесей	С поверхностным залеганием озерно-ледниковых суглинков и глин	С покровом лёссовидных суглинков	С поверхностным залеганием водно-ледниковых песков и супесчано-суглинистой морены	С поверхностным залеганием аллювиальных песков	С прерывистым покровом лёссовидных суглинков	С поверхностным залеганием торфа	С поверхностным залеганием водно-ледниковых песков	С поверхностным залеганием торфа и песком	С покровом водно-ледниковых супесей	С покровом водно-ледниковых суглинков
Доля подрода в общей площади области, %	22,2	17,7	12,6	11,1	8,5	5,2	4,9	4,4	4,3	3,0	2,3	1,9	1,0
Доля подрода в ООПТ от площади подрода в области, %	5,0	0,9	5,2	3,9	–	13,8	8,6	0,3	22,3	8,6	43,0	1,8	–
Доля подрода среди всех ландшафтов ООПТ, %	19,4	2,9	11,3	7,6	–	12,5	7,3	0,2	16,7	4,5	17,2	0,6	–
K_L по провинции	1,16	0,83	1,74	1,11	0,52	0,98	1,38	0,78	0,16	1,92	1,99	0,99	1,01

Вместе с тем, именно эти ландшафты занимают незначительную долю от площади ООПТ региона (6,5 %), при этом находящиеся в катастрофическом состоянии лёссовые ландшафты вообще не представлены в системе ООПТ. При этом треть всех ландшафтов ООПТ составляют болотные ландшафты, которые находятся в удовлетворительном состоянии; они же лидируют и по доле рода в ООПТ от всей площади рода в области. Всего роды ландшафтов в напряжённом и удовлетворительном состоянии составляют 48,9 % территории Витебской области и 80,3 % от общей площади в ООПТ.

Среди подродов ландшафтов минимальным значением геоэкологического коэффициента (за исключением ландшафтов болот, для которых отсутствие леса не является признаком деградации) характеризуются подроды с покровом лёссовидных суглинков, прерывистым покровом водно-ледниковых суглинков и с поверхностным залеганием супесчано-суглинистой морены. Они занимают 30,6 % территории Витебской области, однако их представленность в системе ООПТ составляет лишь 3,2 %. Противоположная ситуация наблюдается с подродами ландшафтов в напряжённом и удовлетворительном состоянии – занимая 56,1 % территории области, они составляют 67,3 % среди всей площади ООПТ.

Результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что ландшафты, находящиеся в худшем экологическом состоянии, охраняются существенно меньше, чем ландшафты, находящиеся в экологически благополучном состоянии. Тем самым соответствующие первым экосистемы, их растительный и животный мир находятся в уязвимом состоянии и должны являться объектом первостепенного внимания при совершенствовании сети особо охраняемых территорий в целях более полного сохранения биоразнообразия региона. Именно такие ландшафты должны в первую очередь быть объектами заповедания и восстановления при расширении сети ООПТ.

Литература

1. Иванов, А.Н. Охраняемые природные территории: учебное пособие / А.Н. Иванов, В.П. Чижова. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2003. – 119 с.
2. Андреева, И.В. Организация системы особо охраняемых природных территорий на основе ландшафтного подхода (на примере Алтайского края) : автореф. дисс. ... канд. геогр. наук : 25.00.36 / И.В. Андреева ; Ин-т водных и экол. проблем СО РАН. – Барнаул, 2005. – 30 с.
3. Панченко, Е.М. Экологический каркас как природоохранная система региона / Е.М. Панченко, А.Г. Дюкарев // Вестн. Томск. гос. ун-та. – 2010. – Вып. 340. – С. 216–221.
4. Ландшафтная карта Белорусской ССР / под ред. А.Г. Исаченко. – М. : ГУГК, 1984.
5. Беларусь (BY) [Электронный ресурс] // Данные OSM в формате shape-файлов. Слои. – Режим доступа : <http://beryllium.gis-lab.info/project/osmshp/region/BY>. – Дата доступа : 10.04.2016.
6. Аитов, И.С. Геоэкологический анализ для регионального планирования и системной экспертизы территории (на примере Нижневартковского региона) : автореф. дис. ... канд. геогр. наук : 25.00.36 / И.С. Аитов ; Нижневартковский гос. гуман. ун-т. – Барнаул, 2006. – 18 с.
7. Реймерс, Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды: Словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс. – М. : Просвещение, 1992. – 320 с.