

УДК 911.2: 551.481.1

Мартынюк В.А.

Ровенский государственный университет, г.Ровно, Украина

ЛАНДШАФТНАЯ МОДЕЛЬ ГЕОСИСТЕМЫ «ОЗЕРНЫЙ ВОДОСБОР» КАК ОСНОВА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПАСПОРТА ВОДОЕМА

We propose a model of landscape geosystem «lakes catchment» ecological passport of the reservoir. A map of the landscape structure of the lake basin the rank urotshistshe was created and calculated characteristics of the natural watershed area.

Современная практика природопользования (водохозяйственного, рекреационного, рыбохозяйственного, природоохранного и др.) озерных водоёмов предъявляет новые требования и стандарты к этим природным образованиям. Каждый водный объект, который используется или потенциальный для использования в той или иной отрасли природопользования, должен быть учтен в реестре ресурсов региона и иметь элементарный экологический паспорт с соответствующими характеристиками. Экологическая паспортизация озер ведется разными отраслевыми научно-исследовательскими ведомствами и учреждениями. В составе таких паспортов не всегда учитывается комплексный подход, который предусматривает экологическую оценку озера с прилегающими к нему ландшафтными комплексами водосбора. Наиболее эффективным подходом создания такого паспорта, на наш взгляд, должна стать ландшафтная модель “водосбор-озеро”.

Методикой исследования послужила концепция “озеро-водосбор” [2], работы по ландшафтоведению [1], лимнологии [7], опыт ландшафтно-лимнологических исследований озер [4]. Важным аспектом исследований послужил принцип выделения геосистем с односторонним системообразующим потоком вещества и энергии [6].

Цель работы – на примере оз. Белое (Волинское Полесье) показать ландшафтную модель геосистемы “озерный водосбор” как основы экологического паспорта водоема.

Результаты исследования. Озеро Белое, согласно физико-географическому районированию, принадлежит к Нижнестырскому ландшафту природной области Волинского Полесья (рис. 1). Водосбор озера сформировался в пределах местности высоких междуречий на флювиогляциальных песках с близким залеганием мелоподобных мергелей. Озеро Белое с 1980 г. вошло в состав Дубровского гидрологического заказника общегосударственного значения. Ландшафтные условия заказника неоднородные, что обусловлено рельефом и биотическим разнообразием растительных сообществ. Более пониженная северная часть заказника занята заболоченным лесом, в понижениях которого произрастают ольшаники, а на незначительных повышениях преобладают сосновые леса черничниковые. Вокруг озера узкой полосой сформировалось сфагновое болото с олиготрофным и мезотрофным питанием, которое постепенно переходит в заболоченный лес [5].



Рисунок 1 – Место оз. Белое на схеме физико-географического районирования Волынского Полесья (по [3]; с уточнением восточной границы Верхнепрятского района)

По нашим исследованиям, общая площадь озера составляет 0,26 км², глубина водоема средняя – 2,72 м, максимальная – 6,80 м, длина озера – 0,80 км, ширина максимальная – 0,45 км, средняя – 0,33 км, длина береговой линии – 2,15 км. Объем воды озера – 715,4 тыс. м³. Нами рассчитаны некоторые лимнометрические коэффициенты водоема: изрезанность береговой линии – 0,67, удлинённость – 2,42, ёмкость – 0,40, открытость – 0,10, глубинность – 4,26.

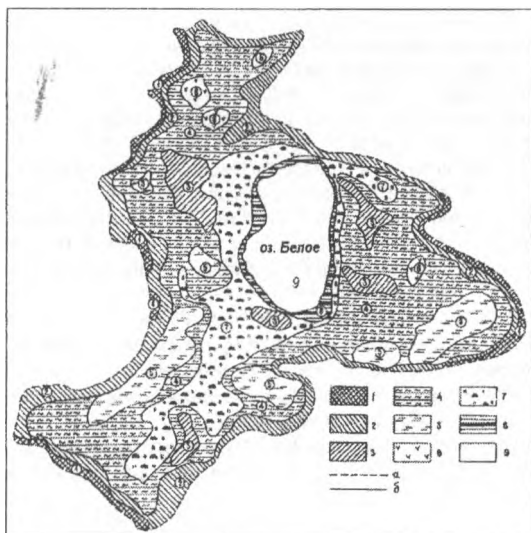
Подсистемой высшего порядка представлен озерный водосбор общей площадью 3,14 км² (табл. 1). В структуре земельных угодий водосбора более 70% территории залесено, 0,32% занято болотными угодьями и столько же процентов приходится на селитебные земли, 21,02% – распаханые земли. Таким образом, коэффициент антропогенной нагрузки на озеро составляет 30,3%.

Другие количественные показатели природной геосистемы “озерный водосбор” выглядят следующим образом: показатель площади – 0,08, удельный водосбор – 12,08, условный водообмен – 0,55, удельная водообменность – 1,81, слой аккумуляции – 227,83 мм, объём приточных вод – 396,0 тыс. м³/год. Приведенные характеристики земельных угодий, а также морфометрические и гидрологические параметры позволяют лучше представить озеро в бассейновой системе, выяснить некоторые аспекты сложных взаимосвязей водосбора и водной массы озера.

В пределах водосбора озера нами выделено девять геокомплексов ранга урочищ, в том числе сложное акваурочище водоема (рис. 2). Наиболее устойчивые геокомплексы расположены в приводораздельной части водосбора, более уязвимые с точки зрения природных и антропогенных трансформаций – ближе к озеру.

Таблица 1 – Структура земельных угодий водосбора оз. Белое, рассчитано по картам

S, км ²	P, км ²	m	Площадь угодий										S _{обр./} S _{водосб.} %
			F _{оз.}		f _{лес.}		f _{бол.}		f _{с.з.}		f _{пвх.}		
			км ²	%	км ²	%	км ²	%	км ²	%	км ²	%	
3.14	10.4	1.66	0.26	8.28	2.20	70.06	0.01	0.32	0.01	0.32	0.66	21.02	30.3



1-8. — урочища, 9 — сложное акваурочище; границы: а — водосбора, б — урочищ
Рисунок 2 — Ландшафтная структура водосбора оз. Белое (М 1:10000)

1 Песчаные гряды с покатыми ($10-15^\circ$) склонами, покрытые черничниково-зеленомошными, дубово-сосновыми и сосновыми лесами на дерново-слабоподзолистых и среднеподзолистых песчаных почвах. 2. Приводораздельные участки со слабопокатыми ($6-10^\circ$) склонами, покрытые сосновыми, дубово-сосновыми лесами, изредка ельниками на дерново-скрытоподзолистых песчаных и супесчаных почвах, сформировавшихся на водно-ледниковых отложениях, частично распаханых. 3. Невысокие отдельные холмы и гряды с пологими ($3-5^\circ$) склонами, покрытые черничниково-зеленомошными, березово-сосновыми и сосновыми лесами на дерновых подзолистых и дерново-среднеподзолистых почвах, сформировавшихся на водно-ледниковых отложениях. 4. Слабоволнистые участки междуречий, покрытые кустарниково-зеленомошными свежими сосновыми и березово-сосновыми борами, изредка сукорью ельника на дерново-слабоподзолистых и среднеподзолистых глееватых песчаных и супесчаных почвах, сформировавшихся на водно-ледниковых отложениях, частично распаханых. 5. Замкнутые заболоченные понижения, покрытые рогозово-разнотравно-зеленомошными ольшниками и березняками на лугово-болотных и болотных маломощных почвах, сформировавшихся на водно-ледниковых отложениях. 6. Небольшие замкнутые овальной и круглой формы впадины карстового происхождения, иногда с небольшими озерками в центре, покрытые пушицево-сфагновыми и кустарниково-разнотравно-зеленомошными сообществами на болотных маломощных и среднемощных почвах, сформировавшихся на водно-ледниковых отложениях. 7. Плоские замкнутые заболоченные, местами закоркаренные, участки междуречий, покрытые кустарниково-сфагновым и мелкозлаково-разнотравно-зеленомошным, ольхово-березовым и березово-сосновым редколесьем на болотных мало- и среднемощных почвах, сформировавшихся на водно-ледниковых отложениях. 8. Узкие приозерные террасы, местами покрытые рогозово-камышово-осоково-сфагновыми и разнотравно-зеленомошными сообществами, с островками березы чернокорой и ольхи черной, на болотных среднемощных и мощных почвах, сформировавшихся на аллювиальных отложениях. 9. Озерная котловина овальной формы, на мелководье, поросшая осоково-рогозово-камышовыми сообществами, а в сублиторали — изредка водорослями, выстланная торфами и сапропелями, сформировавшимися на аллювиальных отложениях.

Выводы

Предложенная модель геосистемы “озерный водосбор” рассматривается нами как конструктор будущего экологического паспорта водоема. Подсистемой порядка ниже выступает геосистема “озеро” с ландшафтной структурой и лимнометрическими характеристиками. В рамках данной работы мы не приводим ландшафтный блок аквальной геосистемы. В целостном виде модель геосистемы “озеро-водосбор” открыта для пополнения разнообразной информацией (гидрологической, гидрохимической, биотической, гидроэкологической и т. д.), а в дальнейшем станет основой для создания многоцелевой бассейново-озерной геoinформационной системы. Опыт наших исследований показывает, что такая модель наиболее эффективна для экологической паспортизации водосмв замедленного водообмена и в практике бассейнового природопользования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Исаченко, А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование: Учеб. / А. Г. Исаченко. – М. : Высш. шк., 1991. – 366 с.
2. Драбова, В.Г. Озеро и его водосбор – единая природная система / В.Г. Драбова, И. Н. Сорокин. – Л. : Наука, 1979. – 195 с.
3. Маринич, О.М. Удосконалена схема фізико-географічного районування України / О.М. Маринич, Г.О. Пархоменко, О.М. Петренко [та ін.] // Укр. географ. журн. – 2003. – № 1. – С. 16–20.
4. Мартинюк, В.О. Ландшафтно-лімнологічний аналіз басейнової (озерної) геосистеми / В.О. Мартинюк // Наукові записки Тернопіл. держ. пед. ун-ту. Сер. Географія. – Тернопіль, 1999. – № 2. – С. 29–36.
5. Природно-заповідний фонд Рівненської області; під ред. Ю.М. Грищенка. – Рівне: Волинські обереги, 2008. – 216 с.
6. Ретеюм, А.Ю. О геокомплексах с односторонним системообразующим потоком вещества и энергии // Изв. АН СССР. Сер. Геогр. – 1971. – № 5. – С. 122–128.
7. Якушко, О.Ф. Озероведение. География озер Белоруссии / О.Ф. Якушко. – Мн.: Вышшая школа, 1981. – 223с.

УДК 696.2

Медведева О.П.

ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» НО «Строительно-архитектурно-дорожный институт», г.Саратов, Российская Федерация

ОПТИМИЗАЦИЯ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

A general concept and ability to study the component composition of LPG supplied to the needs of the household gas supply, integrated considering specificity production and consumption of the product, the requirements for safety, reliability and cost of gas supply systems. This ensures reliable and safe operation of installations storage, transportation and regasification of the product in all the climatic zones.

Сжиженные углеводородные газы (СУГ) получили широкое распространение как источники газоснабжения городов и сельских населенных пунктов, удаленных от магистральных газопроводов природного газа.