

УДК 57.042.048; 57.033

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ПОЛЯРИЗАЦИЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2005 г. Н.В. Вышегородских, Л.Н. Хицова

*Управление Росприроднадзора по Орловской области
Воронежский государственный университет*

В работе рассмотрены отдельные аспекты анализа пространственных тенденций размещения участков сохранившегося естественного биологического разнообразия и антропогенных территорий. Оценивались факторы, оказывающие влияние на территориальную поляризацию урбанистических и природных полюсов.

Поляризация ландшафтов идет по объективным законам, имеющим определенную силу воздействия, при этом инерция в урбанистических системах определяется численностью населения, в природных системах – их площадью.

При анализе антропогенной динамики Орловской области выявлены участки затухания антропогенных нагрузок, где формируются условия для восстановления природных сообществ, и участки активизации урбанистических процессов, где выражаются тенденции укрупнения населенных пунктов, что позволяет строить детальный прогноз развития территорий.

ВВЕДЕНИЕ

В ходе проведенных исследований исследовались особенности пространственного размещения участков сохранившегося естественного биологического разнообразия и антропогенных территорий. Оценивались факторы, оказывающие влияние на территориальную поляризацию урбанистических и природных полюсов и факторы, обеспечивающие устойчивость природных территорий.

Согласно концепции поляризации ландшафтов (Родоман, 1999), урбанизированные районы и заповедники (природные резерваты) являются полюсами природного ландшафта. Принципы пространственной поляризации на ландшафтном уровне достаточно подробно освещены в работах, описывающих общие тенденции поляризации городских поселений (Родоман, 1999). Теоретические подходы к отображению влияний различных систем друг на друга подробно рассмотрены при анализе физических аспектов взаимодействия систем (Пузаченко, 1998), строящиеся на анализе физических воздействий систем в зависимости от их величины и устойчивости структуры.

В то же время, особенности социальных аспектов проектирования особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ), аспекты их устойчивости и антропогенных трансформаций в настоящее время недостаточно проработаны.

При создании ООПТ играют роль как социальные, так и природные факторы, в то же время,

устойчивость созданных природных резерватов и потенциал их развития поддается предварительной оценке, как и предполагаемая трансформация от урбанистических воздействий.

Особенностями взаимодействий систем является их величина, в качестве массы для населенных центров в примитивном варианте можно взять численность населения, для природных систем – площадь. При наличии достаточных взаимодействий друг на друга, возникает система пространственной поляризации, динамика возникновения которых и прогнозирование их состояния в настоящее время практически не учитываются при проведении подобных работ (Состояние и охрана... 2002).

МЕТОДИКА

При анализе факторов, обусловивших пространственную поляризацию особо охраняемых природных территорий (ООПТ), использовался комплексный анализ ГИС-слоев в среде MapInfo, материалы по созданию и проектированию памятников природы. Полученные данные анализировались путем картографического анализа, созданных в ходе выполнения работ слоев и расчетов выявляющихся пространственных тенденций. Натурные исследования флоры и фауны Орловской области проводились в течение полевых сезонов 1996–2003 гг.

Можно выделить основные трансформирующие воздействия на природные системы и рассмотреть и участки «доноров» какой-либо энергии, рожден-

ной антропогенными или природными силами. При этом воздействия от сложных, сформировавшихся систем, способных поддерживать свой потенциал в силу объективных причин (социальных или биологических), учитываются, а прочие воздействия можно отнести к категории «шума». Подобные ограничения при исследованиях весьма условны, поскольку ряд сукцессий в природных сообществах формируются именно под влиянием воздействий, попадающих под категорию «шумов». В то же время, как процессы урбанизации, так и процессы формирования устойчивого природного сообщества достаточно прогнозируемы и в чистом виде вполне описываются в качестве «полуса» с известными параметрами, будь то город или старовозрастная дубрава.

МАТЕРИАЛЫ АНАЛИЗА

В ходе проведенного анализа систем, которые несут функцию сохранения биологического разнообразия территории Орловской области, в качестве первичных точек отсчета были взяты особо охраняемые природные территории и проведено их расширенное обследование. Памятники природы являются лучшими индикаторами как социальных явлений, реализованных путем создания ООПТ, так и индикаторами природных условий. В их состав включаются практически все уникальные природные территории, с одной стороны, и участки, имеющие какой-либо природно-рекреационный потенциал, в котором в условиях достаточной охраны происходят как естественные природные процессы, так и процессы урбанистических разрушений, если территория расположена в населенном пункте.

Из числа существующих ООПТ были исключены «нетипичные» – Национальный парк «Орловское Полесье» и природные парки «Нарышкинский», «Корсунский», природный заказник «Кудеярь» как обладающие гораздо большими площадями, чем все прочие 130 объектов. Таким образом, в анализ попали памятники природы, созданные на приблизительно сравнимых территориях (при непосредственном участии местных органов власти), что обусловило достаточную репрезентативность в их качественном составе и позволило выявить основные закономерности их размещения.

Памятники природы Орловской области относятся к 8-ми категориям (Паспорта..): лесные, садово-парковые, ботанические, дендрологические, зоологические, гидрологические, ландшафтные и геолого-ботанические (рис. 1).

На графике видно, что большая часть ООПТ состоит из объектов садово-паркового и лесного профиля, а ландшафтные, геолого-ботанические и зоологические являются, скорее, исключением из общей тенденции. Ботанические памятники природы представлены редко встречающимися степными участками, трансформированными в ходе распашки степей. Суммарная же площадь памятников природы более чем на 90% определена лесными ООПТ, какую-либо заметную часть диаграммы составляют садово-парковые, ботанические и гидрологические объекты.

Различия ООПТ по качеству биоты

При оценке биологического разнообразия природных систем, подверженных антропогенному воздействию следует трактовать изменения флоры и

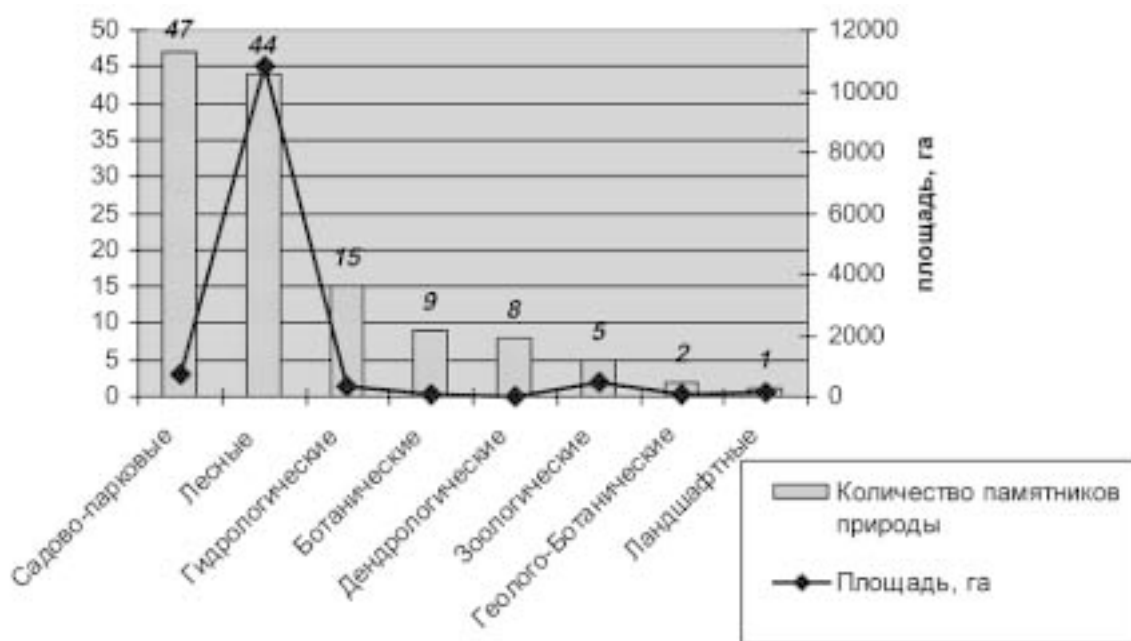


Рис. 1. Количественное распределение памятников природы Орловской области по 8-ми категориям и площади.

фауны исходя из концепции «биоценотического кризиса» (Родендорф, Жерихин, 1974) и оценка уровня биологического разнообразия может являться спорным вопросом, поскольку необходимо четко выделить чужеродные и сорные виды, которые являются индикаторами снижения устойчивости природных систем (Шварц, 2004).

При анализе состояния ООПТ в качестве индикаторов были взяты редкие виды, как внесенные в Красную книгу РФ, так и в «Список редких и нуждающихся в особых мерах охраны объектов флоры и фауны» Орловской области (Годовой доклад... 2003). Общий анализ выявил следующие закономерности:

- садово-парковые ООПТ не имеют естественных полночленных сообществ и редких видов, в отдельных случаях встречаются виды, внедрившиеся на эти территории с прилегающих естественных сообществ;
- лесные ООПТ достаточно широко представлены редкими видами как флоры, так и фауны, среди них остатки естественных старовозрастных дубрав имеются на территории 8 лесных памятников природы, 12 лесных памятников природы представляют собой культурные насаждения как хвойных, так и широколиственных пород (Киселева, Пригоряну, 2001). Монопородные хвойные насаждения, не сформировавшие динамически развивающихся ценозов и не вошедшие в стадию распада и насыщения местными видами, крайне бедны как флористически, так и фаунистически;
- все ботанические и геолого-ботанические памятники природы включают в себя как лугово-степные, так и примыкающие к ним дубравные фитоценозы. Такие лесостепные экотоны характеризуются опушечным или экотонным эффектом, обла-

дают повышенной флористической насыщенностью, благодаря содержанию как лесных и лугово-степных видов, так и опушечных (Киселева, 1994). Лесостепные экотоны являются хранителями флористического разнообразия всего лесостепного комплекса, а также видов, сокращающих свой ареал или уже редких;

- из 14 гидрологических памятников природы 5 представлены озерами 2 истоками рек, остальные 7 – родниками. Сохранившиеся очаги биологического разнообразия присутствуют только на пойменных участках, имеющих достаточную площадь (Вышегородских, 2003).

Ревизия существующих ООПТ показала следующие тенденции их размещения в зависимости от близости населенного пункта:

- в границах населенных пунктов находятся все садово-парковые и подавляющее большинство дендрологических ООПТ;
- на достаточном удалении от населенных пунктов находятся все ботанические, ландшафтные и часть лесных ООПТ;
- гидрологические ООПТ расположены случайным образом, поскольку в эту категорию включены как объекты социального значения (родники, колодцы), так и истоки рек.

Учитывая существенные различия и в качестве биоты, сохраняющейся на территориях различных памятников природы, можно подразделить их в процессе исследований на две категории: полигоны естественного природного разнообразия, к которым относятся ботанические и часть лесных ООПТ, и садово-парковые ООПТ, которые могут служить полигонами исследования антропогенных влияний.



Рис. 2. Динамика численности населения по районам Орловской области с 1939 по 1999 г

Тенденции в формировании антропогенных территорий и урбанистических центров

Как видно из рисунка 2 все окраинные районы за последние шестьдесят лет (за исключением Ливенского) имеют устойчивую тенденцию к сокращению населения. Стабильная численность с некоторым ростом отмечается только в районе областного центра.

Характерной особенностью распределения населения на территории Орловской области является высокий удельный вес мелких (до 100 человек) и малых (100 – 200 человек) поселений: в них проживает 41% сельских жителей (Атлас Орловской области, 2000).

При анализе антропогенных динамических явлений выяснилось, что наибольший потенциал, обусловивший развитие антропогенных ландшафтов, приурочен к автомагистралям (это явный пример проявления энергетически наиболее целесообразных механизмов в развитии антропогенных систем). Наибольший отток населения из районов с уменьшающейся численностью произошел в населенные пункты, расположенные в непосредственной близости от магистральных дорог, причем тупиковые автодороги, даже высокого качества не являлись решающим фактором в изменении миграционных процессов. Высокая товарно-финансовая насыщенность магистралей создает эффект притяжения для населенных пунктов, что обусловлено большей возможностью финансовых и товарных операций (Родоман, 1974).

Механизмы поляризации природных территорий под влиянием «урбанистических» и «биологических» систем

На рисунке 3 показан фрагмент карты, где выделены зоны «влияния» ООПТ с сохранившейся естественной биотой, причем заштрихованные зоны с наличием редких видов приурочены к лесным и ботаническим памятникам природы, не заштрихованные зоны приурочены к садово-парковым ООПТ. Темные контуры городов с населением более 5000 человек являются полюсами урбанизации. На рисунке видно, что очаги скопления редких видов «отталкиваются» от урбанистических, сохраняясь на участках, где минимально население и транспортная сеть, а следовательно, выше степень сохранности природных систем. Эта вполне очевидная тенденция далее была проанализирована для выявления силы урбанистических влияний.

Величина влияний зависит от численности населения и приблизительно равна соотношению 1 км/5000 человек населения и графически представлена на рисунке 4. При оценке состояния 14 лесных и 6 ботанических памятников природы, сохранивших

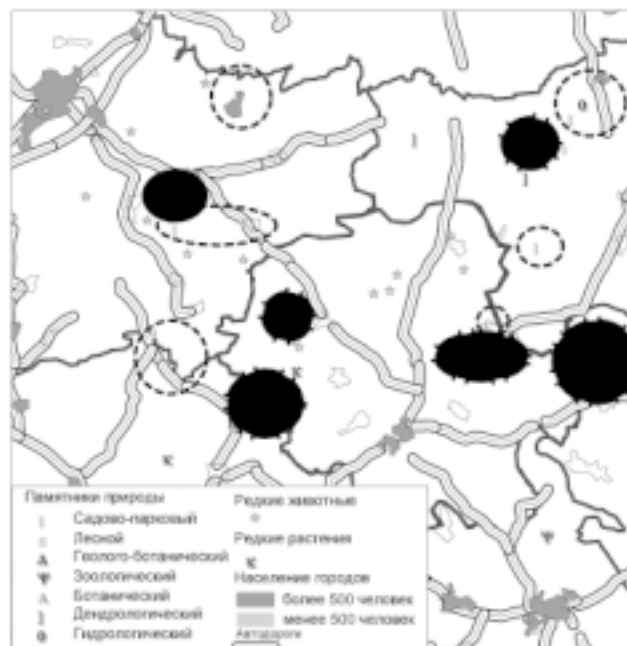


Рис. 3. Расположение ООПТ и населенных пунктов относительно мест регистрации редких видов.

естественную структуру природных сообществ, характерных для лесостепной зоны Орловской области, отмечены различные проявления антропогенных влияний, выразившиеся в прямом воздействии (нарушениях травяного покрова, свалки), опосредованных воздействиях – возникновение биологического шума (бродячие животные, внедрение видов-синантропов). При этом их интенсивность достаточно зависима от расстояния и численности ближайшего населенного пункта. В варианте большей удаленности (за границу зоны влияния) наблюдалась стабилизация природного сообщества и расширение его площади. В частности, урочища Верхнее Турейское и Нижнее Турейское, состоящие из трех близкорасположенных дубрав, удалены от не крупного районного центра на 12 км по прямой, зона воздействия н.п. Тросна ограничена радиусом 2,5 км. При обследовании наблюдалось активное восстановление дубравного сообщества. Несмотря на высокую степень нарушенности дубрав рубками, практически не отмечалось видов – синантропов, бродячих собак, кошек, внедрения культурных сортов на местах вырубок и других негативных тенденций, часто фиксируемых в зонах антропогенных воздействий. Аналогичные дубравы вблизи г. Орла подвержены всем выше перечисленным воздействиям, относимым к категории «шума» и расшатывающих систему еще сильнее, поскольку свободные экологические ниши замещаются ценофобами или чужеродными видами. Аналогичная ситуация отмечается и в балке Непреца, где отмечаются очаги внедрения малины, крыжов-

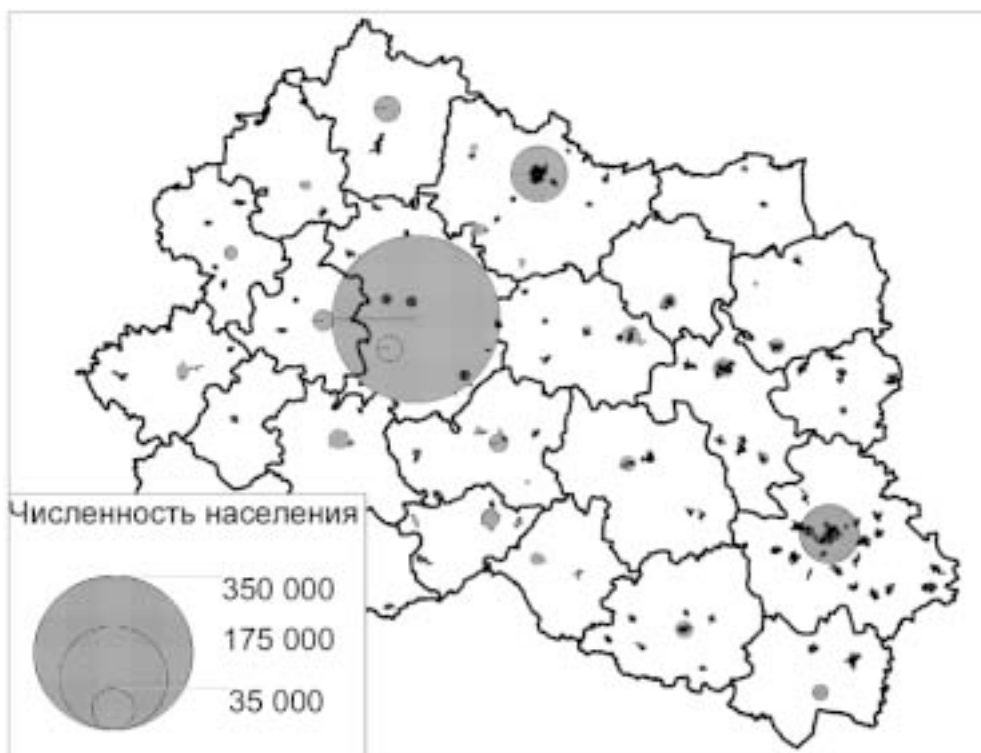


Рис. 4. Расчетные зоны влияния урбанистических центров в зависимости от числа жителей.

ника, американского клена и идет обеднение фауны из-за частого посещения территории ООПТ дикими собаками и кошками. Балка расположена в 700 м. от автотрассы и в 2 км от города Орла, попадая в зону явного воздействия этой урбанистической системы.

Исследования садово-парковых памятников природы показало следующее состояние их природных систем:

- в подавляющем большинстве (85%) состав растительности представлен интродуцированными видами – лиственницей, кедром, различными видами сосны;
- в 26 ООПТ (55%) начинаются сукцессии, возникающие из-за внедрения ясеня, клена, липы, березы, в одном случае отмечалось зарастание сиренью. Эти территории расположены в вымирающих населенных пунктах, где нагрузка на природные сообщества невысокая;
- в большинстве садово-парковых ООПТ, расположенных в городской черте, отмечаются колонии видов – синантропов (грач), галка, серая ворона. Именно в городах для них характерны крупные колонии. Отмечается внедрение видов, характерных для горных территорий – горихвостки-чернушки и кольчатой горлицы, которые находят привычные местообитания в развалинах усадеб или каменных постройках.

В целом, под влиянием антропогенных факторов в области отмечается расселение и прямых интродуцентов (завезенных специально), таких, как ено-

видная собака, ондатра. В то же время, в ходе экспедиций 2003-2004 года выявилась тенденция снижения численности этих видов в малонарушенных природных сообществах, где они выдавливаются в ходе естественного отбора более адаптированными местными видами.

Проникновение северных видов (кедровки, желтоголового короля, пищухи, клестов) происходит исключительно через искусственные участки еловых насаждений в различных сочетаниях со смешанными лесами.

Можно сделать вывод о том, что антропогенные нагрузки способствуют «выдавливанию» естественных видов, которые переходят на малонарушенные участки, а в освободившиеся ниши внедряются виды, оказавшиеся в чужеродных условиях, не способные внедриться в сформированные сообщества и являющиеся «биологическим шумом» в нарушенных системах.

Поляризация ландшафтов идет по объективным законам, при этом момент инерции в урбанистических системах определяется численностью населения, в природных системах – их площадью.

Создание ООПТ отражает социальные особенности, проявляющиеся в природоохранной деятельности, причем большинство городских ООПТ явно не соответствуют статусу природоохранной территории, но могут являться полигоном антропогенных воздействий.

При анализе антропогенной динамики Орловской области выявляются участки затухания антропогенных нагрузок, где формируются условия для восстановления природных сообществ и участки активизации урбанистических процессов, где выражаются тенденции укрупнения населенных пунктов.

Разрушение природных систем при урбанистических влияниях происходит от комплексных воздействий, связанных с прямыми нарушениями и возникновением условий для внедрения на освобожденные экологические ниши чужеродных видов.

При снижении антропогенных воздействий происходит стабилизация сохранившихся естественных систем с их расширением на прилегающие площади. В то же время, слабоструктурированные природные сообщества входят в состояние «накопления шумов», приводящих к их частичному разрушению и трансформации в более устойчивые сообщества, потенциал которых формируется под влиянием близлежащих сбалансированных «полюсов» города или крупной естественной системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас Орловской области. М.: Роскартография, 2000. 48 с.
2. *Вышегородских Нат.В., Вышегородских Ник.В.* «Эконет» с позиции выгод / Сила тяготения. Издание Представительства Всемирного Союза Охраны Природы. № 4, 2000. С. 18-19.
3. *Вышегородских Н.В.* Отчет об особо охраняемых природных территориях и биологическому разнообразию Орловской области. Архив МПР Орловской области. 2003. 29 с.
4. *Вышегородских Н.В., Кузнецов М.Н.*: Повышение уровня биологического разнообразия при ре-
5. *Киселева Л.Л.* Эколого-флористическая классификация экотонных сообществ центральной лесостепи: Дис. канд. биол. наук. М., 1994. 226 с.
6. *Киселева Л.Л., Пригоряну О.М.* Памятники природы Орловской области как ядра планируемой экологической сети // Труды Международной конференции по фитоценологии и систематике высших растений, посвященной 100-летию со дня рождения А.А.Уранова. М., 2001. С. 84-85.
7. Красная книга России: правовые акты. М., 2000. 134 с.
8. Паспорта памятников природы Орловской области. Архив УПР по Орловской области.
9. *Пузаченко Ю.Г.* Основы общей экологии. М.: МГУ, 1996 С. 133.
10. *Пузаченко Ю.Г.* Методологические основы географического прогноза и охраны среды. М.: Изд. УРАО, 1998. С. 212.
11. *Родоман Б. Б.* Поляризация ландшафта как средство сохранения биосферы и рекреационных ресурсов // Ресурсы, среда, расселение. М., 1974. С. 81-88.
12. *Родоман Б. Б.* Территориальные ареалы и сети. Очерки теоретической географии. Смоленск: Ойкумена, 1999. 256 с.
13. *Родендорф Б.Б., Жерихин В.В.* Палеонтология и охрана природы // Природа. №5. 1974. С82-91.
14. Состояние и охрана окружающей среды Орловской области в 2002 году. Орел: Труд, 2003. 272с.
15. *Шварц А.Е.* Сохранение биоразнообразия: сообщества и экосистемы. М., КМК, 2004. 112с.