

Бобра Т.В., Лычак А.И.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА КАК УСЛОВИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ КРЫМА

Практически повсеместно на смену естественным приходят антропогенно преобразованные ландшафты, характеризующиеся наличием техногенных элементов, специфической территориальной структурой и функционированием. Процесс антропогенного преобразования естественных ландшафтов неизбежен, поскольку человек не способен нормально существовать в чисто природных ландшафтах. Выход заключается в том, чтобы планировать территориальную структуру на основе соблюдения баланса между природной и антропогенной составляющей. Это позволит, с одной стороны, обеспечить биоте условия для воспроизводства и сохранить биологическое разнообразие, а, с другой – человеку получать необходимый социально-экономический эффект от эксплуатации природного резерва ландшафта.

Одним из перспективных направлений планирования территориальной структуры антропогенизированного ландшафта и обеспечения устойчивого развития территории является формирование экологического каркаса - *биоцентрически-сетевой территориальной структуры*.

Концептуальные основы создания биоцентрически-сетевой ландшафтной территориальной структуры были разработаны в конце 70-х начале 80-х годов немецкими, чешскими и американскими ландшафтными экологами З. Наве и А.С. Либерманом (1984) [1], И. Левом (1985) [2], Я. Лациной, А. Бучеком и др., Р.Т. Форманом, М. Годроном (1986) [3] и опирались на теорию островной биогеографии. Целью научных работ было формирование территориальной структуры экологически стабильного ландшафта. Однако прямое перенесение закономерностей островной биогеографии на сухопутные ландшафты привело к противоречивым выводам.

Новейшие разработки 90-х годов западноевропейских ландшафтных экологов

Ф. Земека (Чехия), М. Ружечки и М. Миклоша (Словакия), Т. Броссарда и Д. Жоли (Франция), Ж. Солона и А. Рихлинга (Польша) [4], В.М. Яцухно и Ю.Э. Мандера (1995) [5] в области формирования биоцентрически-сетевой структуры антропогенизированного ландшафта опираются на всесторонний анализ и учет фактора миграции видов, биотических связей между популяциями, способности видов к адаптации и пр.

Биоцентр представляет собой совокупность природных геосистем с естественной или квазиестественной растительностью и является основным элементом биоцентрически-сетевой территориальной структуры, главная функция которого – это сохранение природного генофонда. В связи с этим площадь биоцентра должна быть такова, чтобы обеспечить возможность растительным сообществам и популяциям животных возможность для нормального существования и самовоспроизводства.

Однако, наряду с этим, биоцентры выполняют функции средовоспроизводства, ресурсовоспроизводства, генерации или аккумуляции вещественно-энергетических и информационных потоков, эстетическую.

В условиях практически повсеместной антропогенной трансформации ландшафтной территориальной структуры площади сохранившихся природных геосистем невелики. Часто размер таких геосистем соответствует сложному урочищу или группе урочищ – от 1 км² до нескольких десятков км², а расстояние между ними в десятки раз превышает их размер. Изолированные биоцентры малоэффективны, неустойчивы и обречены на исчезновение.

Для поддержания жизнеспособности и нормального функционирования биоцентра необходима его связь с другими биоцентрами, сходными по эдафическим условиям и генезису. Связующими каналами, обеспечивающими свободный обмен генетической информацией между биоцентрами, являются *биокоридоры*.

Биокоридоры могут быть природного происхождения (речные долины, днища или залесенные склоны балок и оврагов) или искусственно созданные (лесополосы, древесно-кустарниковые посадки, не бетонированные водные каналы, специальные технические элементы – тоннели, лотки и т.п.). Основной функцией биокоридоров является обеспечение условий для перемещения биологических потоков, т.е. миграции видов между биоцентрами. Вместе с тем биокоридоры являются каналами перемещения вещественно-энергетических и информационных потоков. В некоторых случаях биокоридоры выполняют функции барьеров. Например, лесополосы задерживают потоки снегопереноса; искусственные посадки на склонах уменьшают скорость склоновых стоковых потоков и предотвращают эрозию.

Таким образом, связанные между собой элементы биосети представляет собой своеобразный экологический каркас территории и являются частью ее экологической сети.

В условиях агроландшафта, урбандшафта, индустриально-промышленного или рекреационного ландшафта биоцентры существенно различаются по функциям, по типу, по условиям местообитания и эдафическим характеристикам, по пространственным масштабам. Классификация биоцентров, приведенная на рис. 1, отражает принципиальный подход к их дифференциации и носит условный характер.

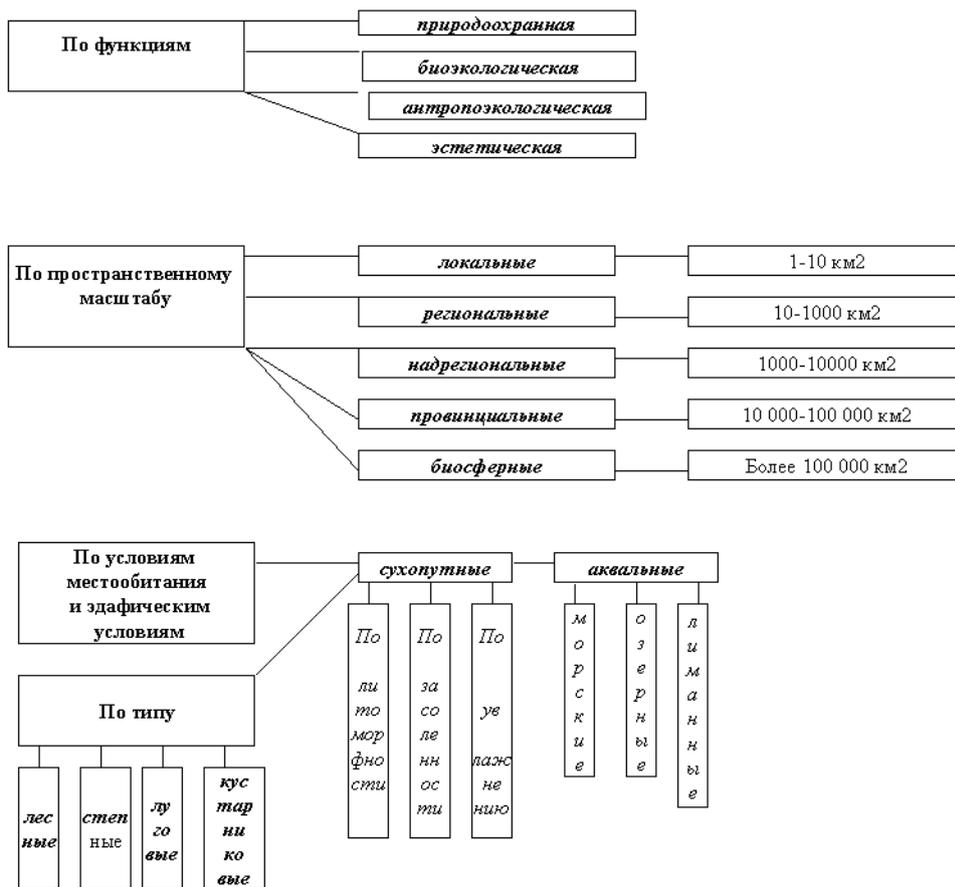


Рис. 1. Классификация биоцентров

В зависимости от пространственного масштаба территории, ее основной функциональной нагрузки (рекреационная, сельскохозяйственная, индустриальная, селитебная и т.п.) ландшафтно-экологические приоритеты при формировании биоцентрически-сетевой структуры и установлении роли (функции) биоцентров в ней меняются.

На региональном уровне (уровень непосредственного столкновения интересов экономики и экологии и наиболее острых конфликтов между природопользователями) осуществляется планирование хозяйственной деятельности, складывается характерный тип природопользования и определяются экологические нормативы. Главными приоритетами территориального планирования на региональном уровне должны быть **природоохранный и биоэкологический**. *Природоохранный приоритет* предполагает действия, направленные на сохранение существующих природных систем и объектов, эндемиков и редких видов, а также предотвращение развития деградационных процессов (вторичное засоление, подтопление, загрязнение, эрозия, оползание и т.п.) в антропогенных ландшафтах.

Биоэкологический приоритет при формировании биоцентрически-сетевой территориальной структуры на региональном уровне предполагает создание условий для эффективного самовоспроизводства популяций растений и животных на протяжении длительного времени и сохранения их устойчивости.

Для формирования биоцентрически-сетевой территориальной структуры на региональном уровне с учетом названных приоритетов необходимо: 1) определить минимально возможную площадь биоцентров, которая обеспечивала бы выполнение его основной функции – сохранение и воспроизводство природного генофонда; 2) определить оптимальное соотношение площадей природных и антропогенных ландшафтных систем; 3) выявить возможности (территориальные, биологические, социальные) для пространственной организации элементов экологической сети.

Так, например, установлено, что минимальная площадь биоцентра, которая обеспечивает существование и воспроизводство популяции оленей и косуль, составляет не менее 10⁵ км², а для нормального существования лесной популяции древесной растительности (например, дуба и бука) - десятки и сотни км².

Главным биоцентром регионального уровня в Крыму является горный лесной Крым. Водно-болотные ландшафты побережья Сиваша и Каркинитского залива с примыкающей акваторией формируют второй региональный биоцентр. Специфика его состоит в том, что он формируется в рамках транзитного биокоридора более высокого ранга, образовавшегося вдоль путей миграции перелетных птиц, использующих эти ландшафты в качестве временных стоянок.

С учетом приоритетов биоцентрически-сетевой структуры на региональном уровне основой ее формирования должна служить существующая сеть природоохранных территорий различного статуса, а так-

же проектируемые новые охраняемые территории с сохранившейся естественной или малоизмененной растительностью. Анализ существующей системы объектов ПЗФ (природно-заповедного фонда) Крыма показывает, что их пространственное размещение крайне неравномерно: 55% приходится на горно-лесную часть, 21% размещен в предгорье, 14% и 10% - в равнинной части Крыма и на Керченском полуострове соответственно. Явный недостаток природоохранных территорий в равнинном Крыму резко снижает эффективность системы ПЗФ с т.зр. поддержания экологического баланса территории.

Многофакторный анализ и оценка территории Крыма с т.зр. благоприятности-неблагоприятности для организации биосети позволил выявить участки, которые составляют экологический резерв территории Крыма (рис. 2).

При этом главная задача создания эффективной биосети состоит в обеспечении связности между биоцентрами. Это предполагает оптимизацию системы биокоридоров путем вывода из структуры землепользования нерентабельных участков, посадки лесополос, а также создания специальных искусственных коридоров-тоннелей (при строительстве магистральных автодорог, скоростных железных дорог и т.п.).

Например, для Юго-Восточного Крыма (микрорегиональный уровень), характеризующегося высокой дробностью ландшафтного рисунка и разнообразием местоположений и местообитаний, особое внимание необходимо уделить охране, поддержанию и созданию локальных малых 1-3 км² и средних 3-10 км² биоцентров. Особенно это касается лесных биоцентров, в которых отмечаются процессы лесовозобновления.

По условиям местообитания и эдафическим характеристикам здесь можно выделить несколько видов биоцентров:

1. прибрежные абразионно-оползневые сильно расчлененные ксерофитно-лесные шибляковые (роща можжевельника высокого в районе Семидворья, роща можжевельника высокого в урочище Канака, склоны хр. Карагач, участок побережья между пос. Малореченское и Солнечногорское и пр.);
2. галофитно-степные прибрежные (Копсельская равнина, восточное побережье Меганомы и др.);
3. ксерофитно-лесные дубово-фисташковые и можжевельново-дубовые (Новый свет, Карадаг);
4. ксерофитно-петрофитно-степные (хр. Узун-Сырт, хр. Биюк-Янычар, хр. Татар-Хабурга, эрозионно-аккумулятивная равнина Меганомы; безлесные приморские склоны Эчкидага);
5. мезо-ксерофитно-лесные (г. Перчем, г. Сыхт Лар, г. Святая, северные склоны Эчкидага, урочище Кызыл-Таш) низкогорного пояса.

Следует сказать, что ксерофитно-степные биоцентры можно выделить лишь условно. Это связано с тем, что наблюдается довольно высокая степень трансформации растительных сообществ из-за ненормированного и длительного выпаса скота (особенно овец и коз), а также степных пожаров. Таким образом, склоны хр. Татар-Хабурги, Узун-Сырт, Биюк-Янычар при прекращении выпаса могут восстановить функции биоцентров.

Речные долины и крупные сухоречья являются одним из основных видов природных биокоридоров в непреобразованных ландшафтах. Они связывают биоцентры с разными эдафическими условиями, а также являются транзитными каналами перемещения вещества и энергии. Существование населенных пунктов в долинах рек прерывает их сплошность как связующих каналов и понижает биологическую и экологическую роль.

Однако, несмотря на то, что речные долины Юго-Восточного Крыма освоены (сельскохозяйственные угодья, селитьба), они не полностью утратили свою функцию биокоридоров. Объясняется это тем, что долины не широкие, расселение носит мелко очаговый характер, а террасы заняты в основном виноградниками и садами с близкой к примыкающим естественным древесно-кустарниковым сообществам вертикальной структурой. Кроме того, площади террасовых виноградников невелики, поэтому они не являются абсолютным барьером для перемещения животных и анемохорного (воздушным потоком) переноса семян древесной и злаковой растительности. Во многих долинах сохранились кустарниковые сообщества вдоль водотока.

Основную роль биокоридоров выполняют и придолинные склоны, расчлененные оврагами и балками. Овраги и балки узкие и глубоко врезаемые, закустаренные и залесенные по днищу. Это создает благоприятные местообитания-рефугиумы для многих видов растений и животных, вытесняемых из осваиваемой долины. Существующий склоновый поверхностный сток способствует перемещению семян дуба, фисташки, можжевельника, поступающих из лесных биоцентров. Наличие же оврагов и балок с более благоприятными эдафическими условиями (прежде всего по увлажнению) создает условия для их прорастания. Таким образом, они также являются биокоридорами, но более низкого ранга.

Связь между биоцентрами прибрежной зоны осуществляется благодаря существованию вдоль береговых взаимодействий, направленных с северо-востока на юго-запад – это вдоль береговое перемещение наносов; перемещение семян, личинок и куколок насекомых, морской прибрежной фауны и пр. Поэтому часть прибрежной акватории (до 1 км шириной) необходимо также считать элементом биосети.

Наиболее экологически уязвимой является территория равнинного степного Крыма. Объясняется это тем, что степень антропогенной преобразованности и уровень экотонизации степных ландшафтов очень высоки, распаханность достигает 80-85%. Создание оптимальной биосети в степном Крыму позволит частично восстановить экологическое равновесие и повысить экологическую защищенность степных ландшафтов равнинного Крыма.

Основными функциями биоцентров в агроландшафте являются агроэкологическая и эстетическая.

Они обеспечивают биологическую защиту и опыление агроценозов. Установлено, что даже небольшие по площади (0.5-1 км²) биоцентры оказывают оптимизирующее влияние на функционирование смежных агроценозов в радиусе до 2-2.5 км. Эффективного функционирования малых биоцентров в агроландшафте можно достигнуть, обеспечив достаточно хорошую связность между ними через систему биокоридоров.

Это является непростой задачей, поскольку степной Крым представляет собой, в сущности, почти сплошной агроландшафт. Необходим учет многих факторов, чтобы объективно подойти к выявлению тех фрагментов территории, которые могли бы стать структурными элементами биосети.

Тем не менее, первичный анализ, позволяет говорить о том, что резервами создания биосети в равнинном Крыму являются: 1) участки сохранившейся естественной степной растительности (например, Самарчик, Таукская степь, Тарханкут, Клепининская степь). Придание им природоохранного статуса позволит сохранить их и защитить от деградации; 2) малопродуктивные сельскохозяйственные земли, которые необходимо постепенно выводить из использования; 3) создание новых объектов природно-заповедного фонда (национальный парк «Сивашский», КРЛП «Калиновский», заповедник Опук и пр.); 4) включение природоохранных объектов местного значения в социально экономические планы развития районов Крыма.

Источники и литература

1. Naveh Z., Lieberman A.S. Landscape Ecology. Theory and Application. Berlin; Heidelberg; Tokyo, 1984. 356 p.
2. Low J. Territorial systems of the landscape ecological stability.// 7-th Int. Symp. On the Problems of Landscape Ecological Research. October 22-25, 1985, Panel 1. Vol. 2.-Bratislava, 1985.-Pp. 24-38.
3. Forman R.T.T., Godron M. Landscape Ecology. New York, 1986. 619 p.
4. Richling A., Solon I. Ecologia krajobrazu. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1996. – 318 p.
5. Яцухно В.М., Мандер Ю.Э. Формирование агроландшафтов и охрана природной среды. Минск, 1995. – 121 с.