

УДК 502:911.375.4(571.621)

ЭКОЛОГО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ Г. БИРОБИДЖАНА)

В.Б. Калманова

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
ул. Шолом-Алейхема 4, г. Биробиджан, 679016,
e-mail: kalmanova@yandex.ru

Для оптимизации качества городской среды разработан алгоритм эколого-функционального зонирования урбанизированных территорий, на основе которого возможно выявление особенностей планировочной структуры, обоснование антропогенной нагрузки на природные компоненты, проведение экологического планирования и т.д. С учетом перспективных тенденций становления и развития городов юга Дальнего Востока проведено эколого-функциональное зонирование г. Биробиджана, определены основные функции ландшафтных комплексов, выявлены отдельные элементы, входящие в их состав, и даны рекомендации по стабилизации качества городской среды.

Ключевые слова: эколого-функциональное зонирование, урбанизированная территория, экологический каркас, экологическое планирование, Биробиджан.

Введение

Необходимым условием улучшения городской среды является рациональность ее территориальной организации – оптимальное разделение городских территорий по их функциональному назначению. Одним из подходов, направленных на выполнение этого условия, является эколого-функциональное зонирование города [6, 8]. Исходя из него, городская территория должна быть четко разделена в зависимости от вида деятельности населения: отдельно труд, быт (жилище), отдых. Отсюда формирование промышленной, селитебной, рекреационной и других зон. Однако схема механического разделения городской среды не выдержала проверки временем. Практически невозможно замкнуть в отдельные зоны труд, быт и отдых.

Эколого-функциональное зонирование является одним из аспектов функционального зонирования, как в теоретическом, так и в практическом плане. Интерес к нему возник в последнее время в связи с исследованием проблемы устойчивости и связанными с ней вопросами активности территории и регламентации природопользования [8].

Функциональное зонирование выявляет негативные черты планировочной структуры города, к которым относятся чересполосица промышленных и жилых зон, «разбухшие» промышленные и коммунально-складские зоны и их расположение на наиболее приоритетных по эстетическим и экологическим качествам ландшафтах, резкий де-

фицит зеленых насаждений общего пользования и рекреационных зон, тенденция к неуклонному уменьшению в городских границах территорий saniрующих ландшафтов. Качественные и количественные показатели функционального зонирования города являются лакмусовой бумажкой для определения в обобщенном виде его экологического состояния. Например, диспропорции в структуре земельного баланса города представляют собой первый фактор риска для санитарно-гигиенических показателей состояния всех компонентов окружающей среды.

Кроме того, эколого-функциональное зонирование является важнейшим звеном в методике формирования экологического каркаса городской территории (ЭКГТ), так как позволяет определить основные экологические функции ландшафтных комплексов, выявить отдельные элементы, входящие в их состав, и сгруппировать в эколого-функциональные зоны, обосновать антропогенную нагрузку.

Цель работы – провести эколого-функциональное зонирование территории г. Биробиджана для решения проблем экологического планирования и оптимизации качества городской среды.

Объект и методы исследования

Среди городов Дальнего Востока России (ДВ) Биробиджан выбран в качестве объекта для проведения исследования, так как относится к категории средних городов ДВ, где экологическая обстановка осложняется непродуманной планировочной структурой (хаотичное расположение

функциональных зон, отсутствие санитарно-защитных зон) [2]. В отличие от других городов ДВ, Биробиджан обладает достаточным количеством зеленых насаждений (21%), открытых пространств (60,8%) и свободных зон (51%), относящихся к потенциальным резервным территориям экологического планирования, при учете которых можно разработать модель оптимальной организации городской среды с целью улучшения экологической ситуации в городе.

Для проведения эколого-функционального зонирования разработан и предложен алгоритм, предусматривающий строго очерченную последовательность действий:

1. Знакомство с территорией (эколого-географическое положение геосистемы).

2. Выбор ранга геосистемы (ландшафтно-функциональные комплексы, функциональные зоны).

3. Проведение районирования территории.

4. Оценка состояния городской территории (обобщенная, по соотношению эколого-функциональных зон).

5. Разработка рекомендаций по экологическому планированию территории для улучшения и сохранения качества городской среды (формирование экологического каркаса и разработка системы мониторинга).

При выполнении работы использовались картографические материалы (карты ландшафтно-функциональных комплексов г. Биробиджана, почвенно-экологических условий г. Биробиджана) [3]. Кроме того, за основу исследования взяты работы сотрудников ИВЭП ДВО РАН «Экологические основы организации городских территорий (на примере г. Хабаровск)», «Эколого-функциональное зонирование городской территории – основа городского каркаса» [6, 7].

Основными методами исследования являлись информационно-аналитический, сравнительно-географический, методы системного геоэкологического анализа, ориентированного на последовательное соизмерение качественных и количественных характеристик состояния природных компонентов урбанизированных территорий для решения проблем экологического планирования.

Результаты и их обсуждение

В нашем случае в качестве ранга геосистемы мы взяли ландшафтно-функциональные комплексы (ЛФК) г. Биробиджана.

На основе анализа литературных источников были определены основные экологические функции городских ландшафтов Биробиджана [1,

4, 5]. Согласно этим функциям, городские природно-антропогенные и антропогенно-техногенные комплексы были сгруппированы в следующие эколого-функциональные зоны: уязвимую, средоформирующую, средостабилизирующую, антропогенно-техногенную (табл.).

При этом необходимо принимать некоторую условность структуры, так как отдельные функции зачастую проявляются в сочетании и взаимосвязи друг с другом, поэтому выделить доминирующую не просто. Главная трудность – установление ценности экосистем для выявления приоритетности выполняемых ими функций.

В определении функций городских ландшафтных комплексов есть свои особенности. Они проявляются в уменьшении значения ресурсопроизводства и увеличении средорегулирования [7, 8]. Это относится в большей степени к антропогенным и природно-антропогенным ландшафтам, тогда как техногенные и антропогенно-техногенные ландшафты, а также линейная и линейно-узловая системы инфраструктуры выполняют градообразующие (системообразующие) функции, обеспечивающие жизнедеятельность горожан.

В качестве дополнительного показателя оценки экологического состояния городской среды используются соотношение селитебных и промышленных зон, а также площадь зеленых зон на человека. В результате по процентному соотношению эколого-функциональных зон видно, что планировочная структура г. Биробиджана сформирована неграмотно.

По мнению ряда исследователей, в границах города экологическое равновесие невозможно [2, 6]. Улучшение состояния городской среды достигается различными мерами: технологическими, техническими, структурными, архитектурно-планировочными. Эффективное осуществление этих мер возможно лишь с учетом ЭКГТ, так как он служит основанием для разработки схем ограничений землепользования по сохранению природных ландшафтов, соотношения застраиваемых и незастраиваемых территорий и определения общей нагрузки на отдельные участки [8].

Большое внимание при формировании ЭКГТ отводится системе взаимосвязанных озелененных зон, выполняющих средоформирующую и средостабилизирующую функции. При определении функциональной значимости зеленых насаждений их необходимо рассматривать как составную часть более общей системы – ЭКГТ, а при рассмотрении структуры и состояния – как самостоятельную систему – «зеленый» каркас (ЗК) города.

Structure of the Birobidzhan ecological-functional zones

Эколого-функциональная зона	Элемент эколого-функциональной зоны	Основные функции
Уязвимая (7,1% от общей площади городских земель)	Овраги, золоотвалы, свалки, пустоши, пустоши промышленные, карьеры, участки проявления осыпей и оползней.	Разрушение природных и природно-антропогенных комплексов в результате эрозионных и геологических процессов; пылеобразование.
Средоформирующая (46%)	1. ОПТ – памятники природы областного значения (питомник, дендропарк). 2. Рекреационные территории местного значения (Парк культуры и отдыха). 3. Ландшафтно-рекреационные территории. 4. Болота.	Сохранение генофонда биоразнообразия; формирование микроклимата; сохранение экосистем, имеющих природно-антропогенную ценность, а также среды обитания растений, наземной и почвенной фауны.
Средостабилизирующая (16,4%)	1. Рекреационные территории местного значения (сквер Победы, Ветеранов, Театральный, площадь «Дружбы народов» и др.). 2. Коллективные сады. 3. Бульвары, скверы, набережные. 4. Кладбища, мемориальные парки. 5. Водоохранная зона вдоль р. Биры и др. малых рек. 6. Защитные зоны вдоль автомагистралей, железной дороги.	Эрозионно-стабилизирующая; обеспечение качества воды и нормального гидрологического режима; стабилизация соотношения кислорода и углекислоты в воздухе; регуляция ветрового режима.
Антропогенно-техногенная (30,5%)	1. Селитебные, промышленные, сельскохозяйственные зоны, 2. Линейные и узловые системы инфраструктуры.	Обеспечение жизнедеятельности горожан.

Открытые (60,8%) и свободные (51%) пространства города включают территории, покрытые зелеными насаждениями, а также пустыри, свалки, выработанные карьеры, огороды и т.д. Отдельные элементы открытого пространства являются потенциальным ресурсом для улучшения экологической ситуации. Соответственно, этот показатель характеризует не столько существующее состояние городской территории, сколько возможное, перспективное.

Открытые пространства города – главная составная часть ЭКГТ. За счет них возможно: 1) минимизировать неблагоприятные проявления климата и других природных условий; 2) довести до нормативных параметров количество зеленых насаждений, способных выполнять защитные, оздоровительные и прочие функции; 3) сохранить и улучшить качество водоемов, способных выполнять рекреационные функции; 4) увеличить восприимчивость территории к самоочищению воздуха.

Полученные результаты исследования могут быть использованы в качестве основы для оптимизации городской среды. В рекомендательных целях предложены следующие варианты по озеленению городской среды:

- создание единого непрерывного зеленого каркаса;
- восстановление и сохранение связи городского озеленения с пригородной зоной;
- наличие крупных озелененных территорий, являющихся центрами сосредоточения высокого биоразнообразия;
- максимальная равномерность и доступность озелененных территорий общего назначения для жителей города;
- рациональная планировка озеленения, в соответствии с генеральным планом развития города;
- создание зеленых насаждений, экологически адаптированных к местным климатическим условиям и антропогенным факторам, и защита зеленых насаждений, расположенных на территории города, независимо от форм собственности на земельные участки, где эти насаждения расположены (по возможности реконструкция зеленых насаждений);
- создание плана закономерности высаживания растительности на территории города с учетом их функциональной значимости;
- повышение уровня квалификации работников, связанных с озеленением города.

Заключение

Эколого-функциональное зонирование, с учетом алгоритма проведения, определенных методов исследования, составляет важный блок комплексного анализа урбанизированных территорий, который необходим для принятия эффективных решений с целью формирования стратегии развития города.

Эколого-функциональное зонирование г. Биробиджана позволило определить основные экологические функции ландшафтных комплексов; выявить отдельные элементы, входящие в их состав, обосновать антропогенную нагрузку и дать определенные рекомендации по стабилизации качества городской среды на основе формирования экологического каркаса.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Калманова В.Б. Основные мероприятия по оптимизации системы мониторинга экологического состояния средних и малых городов (на примере г. Биробиджан) // Региональные проблемы. 2012. Т. 15, № 1. С. 69–73.
2. Калманова В.Б. Эколого-гигиеническое состояние городов юга Дальнего Востока как следствие освоения региона // Региональные проблемы. 2015. Т. 18, № 2. С. 37-43.
3. Калманова В.Б., Матюшкина Л.А. Систематика, диагностика и картографирование городских почв юга Дальнего Востока (на примере г. Биробиджан, Еврейская автономная область) // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. 2013. № 5 (171). С. 97–104.
4. Климина Е.М. Ландшафтно-картографическое обеспечение территориального планирования (на примере Хабаровского края). Владивосток: Дальнаука, 2007. 132 с.
5. Макаров В.З., Новаковский Б.А., Чумаченко А.Н. Эколого-географическое картографирование городов. М.: Научный мир, 2002. 196 с.
6. Мирзеханова З.Г., Нарбут Н.А. Экологические основы организации городских территорий (на примере Хабаровска) // Тихоокеанская геология. 2013. Т. 32, № 4. С. 111–120.
7. Нарбут Н.А. Эколого-функциональное зонирование городской территории – основа городского каркаса // Города Дальнего Востока: экология и жизнь человека: мат-лы конф., Хабаровск, 25–27 февр. 2003 г. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2003. С. 113–116.
8. Нарбут Н.А., Антонова Л.А. Стратегия формирования экологического каркаса городской территории (на примере Хабаровска). Владивосток; Хабаровск: ДВО РАН, 2002. 129 с.

To optimize the urban environment quality the author has worked out the algorithm of its ecological and functional zoning. On its basis it is possible to determine the features of planning structure, to substantiate anthropogenic loading on the natural components, to realize the environmental planning, etc. Having considered some promising trends of formation and development of the South Far East towns, the author has developed the ecological and functional zoning of the town of Birobidzhan. It is determined the main functions of landscape complexes and these complexes' elements. The author offers some recommendations on improvement of the urban environment.

Keywords: *ecological-functional zoning, urban areas, ecological framework, ecological planning, Birobidzhan.*