

РОЛЬ ЛАНДШАФТНО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ПОСТРОЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА ГОРОДОВ

Бармин Александр Николаевич, доктор географических наук, заведующий кафедрой природопользования и землеустройства, Астраханский государственный университет, 414000, Россия, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: abarmin60@mail.ru

Никулина Елена Михайловна, старший преподаватель, Астраханский государственный университет, 414000, Россия, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: lena1983_22@mail.ru

В работе дается описание роли ландшафтно-географического подхода в построении экологического каркаса городов. Ландшафтно-географический подход рассматривает взаимодействие природных компонентов и антропогенных факторов слагающих территорию городов, что наиболее значимо для построения экологического каркаса.

Ключевые слова: ландшафтно-географический подход, экологический каркас, природные ландшафты, город.

THE ROLE OF LANDSCAPE-GEOGRAPHIC APPROACH TO THE CONSTRUCTION OF URBAN ENVIRONMENT FRAMEWORK

Barmin Alexander N., D.Sc. in Geography, Head of the Department of Nature Using and Land Management, Astrakhan State University, 1 Shaumian sq., Astrakhan, 414000, Russia, e-mail: abarmin60@mail.ru

Nikulina Elena M., Ph.D., Senior Lecturer, Astrakhan State University, 1 Shaumian sq., Astrakhan, 414000, Russia, e-mail: lena1983_22@mail.ru

The description of landscape and geographical approach and its role in the formation of ecological frame of towns is given in the work. Landscape and geographical approach addresses to interaction of natural components and anthropogenic factors building the territory of towns that is especially significant for ecological frame construction.

Key words: landscape and geographical approach, ecological frame, natural landscapes, town.

Организация природопользования с учетом особенностей природных ландшафтов базируется на хорошем знании природных и антропогенных ресурсов территории. В ландшафтно-географическом планировании наиболее полно проявляется взаимодействие природных компонентов и антропогенных факторов, именуемых системой природопользования. В отличие от природного ландшафта, в создании которого человек не принимает участия, в культурном ландшафте важную роль играет именно он и произведения его деятельности [4]. Развивая идеи о ландшафте как динамическом образовании, А.А. Григорьев пришел к выводу, что одной из важнейших задач географии должен стать анализ механизма отношений между факторами, образующими географическую среду, проявляющуюся на земле в виде ландшафтов.

Трансформация естественного ландшафта в урболандшафт сопровождается нарушением сложившихся прежде системно-энергетических связей. В урболандшафте постепенно возникает своя система взаимодействий и взаи-

мосвязей с природными экосистемами, сочетания которых образуют урбо-экосистемы различных уровней структурной организации. Урболандшафты, если они не преобразованы коренным образом, сохраняют тенденцию развития по законам, свойственным исходному ландшафту [1]. Формирование культурных урболандшафтов должно планироваться на основе глубокого знания всего комплекса естественных ландшафтообразующих процессов, свойственных определенной территории. Первым и неперенным условием формирования урболандшафта является сближение границ природопользования с естественными ландшафтными рубежами, поскольку в этом случае можно ожидать однотипного поведения урболандшафтов (процессов, происходящих в них) в ответ на антропогенные воздействия [3]. Бесконфликтное взаимодействие города и природы подразумевает наличие системы адаптации населения и инженерно-строительного комплекса к условиям «среды обитания». Такая адаптация должна достигаться различными средствами: культурно-образовательными, технологическими и градостроительными.

К градостроительным средствам относится создание «природного» (или «экологического») каркаса города. Экологический каркас города представляет собой систему мезоуровня и, соответственно, отличается от регионального экологического каркаса (макроуровень) особенностями конструирования, структурой, размерностью и наличием основных блоков.

Рассматривая формирование экологического каркаса города Астрахани, отметим то, что территориальная и ландшафтная составляющая города формировалась на протяжении не одного столетия, и в ее структуре можно выделить 6 этапов (табл. 1).

Выделяя 6 этапов в формировании архитектурно-планировочной и функциональной структуры Астрахани, отметим тот факт, что на данном этапе развития современный ландшафт города представляет собой сложные природно-антропогенные геосистемы с варьирующим характером взаимоотношений природной и техногенной составляющей. Современный ландшафт Астрахани является продуктом многовекового развития, включающим в себя элементы, различные по возрасту и происхождению, месту в городской системе озеленения, рекреационным функциям и роли в городском экологическом каркасе. Перекрытие природной структуры ландшафта городской структурой, более жестко организованной во временном, пространственном и энергетическом аспектах, не может не нарушить баланса процессов динамики ландшафта в сторону подавления процессов естественного функционирования. В крупном городе коренным образом изменяется структура и состав природных геосистем, происходит интенсивное загрязнение всех компонентов природы, возникает ситуация, делающая проживание в городе небезопасным для здоровья населения. Соотношение антропогенно-техногенных и природно-антропогенных ландшафтов отражает неблагоприятное состояние ландшафтов, т.к. в структуре города преобладают антропогенно-техногенные, необратимо и сильно измененные ландшафты (более 70 % территории в городской черте). В градостроительной практике оптимальным соотношением является 60 к 40 % природных территорий. Природные и природно-антропогенные ландшафты неравномерно распределяются на территории города и приурочены в основном к островным экосистемам, долинам рек и периферийным участкам.

Таблица 1

**Позэтапное развитие планировочной структуры
и объемно-пространственной композиции города Астрахани**

Этап застройки	Характеристика этапа застройки
<i>I этап</i> <i>(с 1558 г.</i> <i>до середины XVII в.)</i>	В основных композиционных чертах сформировалась планировка древнейших городских территорий – Кремля и Белого города. К 1636 г. существовали внегородские постройки Вознесенского монастыря и осваиваемые к югу от городских стен территории
<i>II этап</i> <i>(с середины XVII</i> <i>до конца XVIII в.)</i>	Появляются элементы планировочной композиции Земляного города, зарождаются окраинные части застройки и планировки, вошедшие в черту города только в конце XVIII в. К 1749 г. был разработан Генеральный план Астрахани, сыгравший значительную роль в последующем формировании планировки города
<i>III этап</i> <i>(конец XVIII –</i> <i>начало XIX в.).</i>	Происходит дальнейшее развитие наметившихся частей планировки, а в период последней трети XVIII в. складываются все основные композиционные черты города, дошедшие до нашего времени. В 1797 г. по береговой полосе Волги течение наматало большой остров и песчаную косу, что повлекло за собой образование крупной планировочной части города, в первой половине XIX в. получившей название «Косью» и «Агарянского предместья». Здесь зарождалась жилая застройка, позднее сюда был переведен порт
<i>IV этап</i> <i>(вторая половина</i> <i>XIX – начало XX в.)</i>	Формирование городской планировки было закончено. В это время осуществлялась главным образом доработка внутренних детальных частей городской планировки. Для данного градостроительного этапа были характерны не структурные изменения, а интенсивная реконструкция, проходившая в рамках сложившейся структуры
<i>V этап –</i> <i>советский период</i> <i>(с 1917 по 1967 г.)</i>	Ведущую роль в развитии городских структур играет градообразующая база – крупные промышленные предприятия и линии межрегионального транспорта. Основная тенденция в урбанизации – подход к структуризации городских территорий. Создается система планирования в виде долгосрочных генеральных планов
<i>VI этап –</i> <i>современное</i> <i>развитие города</i> <i>(70–90–2000-е гг.)</i>	Планировочная структура, как и местоположение центра, которые были определены исторически, в основном сохранялись в неизменном виде. Новое строительство в генеральном плане предлагалось на свободных территориях (в Завокзальном и Трусовском районах). С 1980-х гг. Астрахань решает проблему уплотнения существующей застройки: возводятся здания повышенной этажности как в «интерьере» внутриквартальной застройки, так и на транспортных пересечениях с бульварами, вне зависимости от условий рельефа и ключевых точек композиции, этажности и масштаба исторической среды

Анализируя природные ландшафты современного города, можно сказать, что они находятся в критическом состоянии. Среди общих и характерных для всей Астрахани тенденций градостроительства, приводящих к деградации природных и культурных экосистем городского ландшафта, следует отметить следующие: общее старение элементов культурного ландшафта и пребывание

основных средообразующих насаждений в стадии распада по естественным причинам; жесткий техногенный пресс, которому подвергаются культурные и самосевные насаждения в условиях города; некорректный уход городских служб за зелеными насаждениями; влияние автотранспорта на зеленые насаждения; заболачивание участков зрелого самосева в связи с застройкой и уничтожением элементов естественной дренажной сети; уничтожение ряда ценных экосистем в пригородах Астрахани и на ее окраинах вследствие возведения дачных и коттеджных поселков без должных операций планирования и предварительной инженерной подготовки территории; интенсивная перестройка структуры дворовых территорий в связи с изменением их функций в городах; заметное уменьшение «окультуренности» и ухоженности городского ландшафта от центра к окраинам.

Говоря о ландшафтно-географическом подходе, нельзя не отметить роль зеленых насаждений в структуре города, что особенно важно для формирования экологического каркаса города Астрахани.

Характерной особенностью современной Астрахани является дефицит зеленых насаждений и рекреационных зон. Таблица 2 показывает степень озелененности административных районов города, а также обеспеченность зелеными насаждениями различного типа.

Совокупность приведенных параметров позволяет в общих чертах, но достаточно объективно, оценить состояние системы озеленения Астрахани. Приведенные данные говорят прежде всего о несбалансированности между различными функциональными элементами в рамках системы озеленения города по отдельным районам.

Городские леса и лесопарки (соответствующим образом обустроенные) существуют частично только в Кировском районе. В городе практически не осталось детских парков, не считая некоторых обустроенных игровых площадок для детей внутри дворов. В этой связи заметим, что, хотя многие парки Ленинского и Советского районов начинали «свою жизнь» именно как детские парки, впоследствии они утратили основную функцию и были либо перепрофилированы, либо заброшены.

Таблица 2

Площадь насаждений различного типа в пределах рекреационной зоны Астрахани по административным районам (га)

Район города	Городских лесов	Парков	Садов жилых районов	Скверов	Бульваров	Уличных насаждений
Ленинский	2	17	2,4	5,7	7,7	8,1
Кировский	1,32	7,9	4,7	27,86	–	51,62
Советский	–	2,07	–	4,87	2,99	2,34
Трусовский	–	9,4	–	2,14	19,2	–
Город в целом	3,32	36,37	7,1	40,57	29,89	62,06

Наилучшее положение в городе имеет защитное специальное озеленение вдоль улиц и внутриквартальное озеленение за счет усадебной застройки. В целом для улиц города характерно отсутствие травянистого покрова, разнородность и разновозрастность посадок, в большинстве случаев их угнетенное состояние. В настоящее время большое количество деревьев в городе на-

чинает отмирать по своей возрастной структуре, превращаясь в потенциальную угрозу для коммуникаций, зданий и сооружений. Более 70 % деревьев требует замены в Ленинском и Кировском районах. В новых микрорайонах зеленые насаждения погибают через 1–2 года после посадки, не выдерживая техногенной нагрузки без полноценного ухода.

Параметры удельной обеспеченности зелеными насаждениями различного типа в Астрахани говорят сами за себя. Практически все районы города не дотягивают до принятых норм по паркам общего пользования ($10 \text{ м}^2/\text{чел.}$), по скверам и бульварам ($1 \text{ м}^2/\text{чел.}$), что свидетельствует о необходимости разработки целостной концепции рекреации и отдыха в Астрахани. «Недостача» рекреационных угодьев сказывается на очевидной перегрузке существующих ландшафтов.

В настоящее время в Астрахани в пределах городской черты на одного жителя приходится $3,6 \text{ м}^2$ озелененных территорий общего пользования. Для правобережной застроенной территории – всего $2,6 \text{ м}^2/\text{чел.}$; для левобережной (исторической) – $3,9 \text{ м}^2/\text{чел.}$ Многочисленные участки частной застройки и естественные насаждения о. Городской и о. Обливной частично компенсируют в городе недостаток озелененных территорий. Существующее озеленение города не соответствует действующим нормам (не менее 40 % площади города, тогда как в наличии 11,3 %). В структуре зеленых насаждений общего пользования преобладают зоны отдыха, а парков, скверов и бульваров с учетом данной аридной климатической зоны недопустимо мало [2].

Другими словами, оценивая степень озелененности города можно сказать, что лишь десятая часть урбанизированных территорий Астрахани может быть (хотя бы в перспективе) отнесена к землям экологического каркаса, что недостаточно, абсолютно неприемлемо и требует принятия ряда мер по улучшению экологической обстановки в городе.

Основой экологического каркаса современного города является восстановление пространственной непрерывности природного каркаса Астрахани, которое должно осуществляться путем формирования разветвленной системы зеленых «связок», объединяющей отдельные территории природного комплекса (блоки экокаркаса), и для дальнейшего формирования и развития его необходимо проведение следующих мероприятий:

- 1) формирование системы особо охраняемых природных территорий;
- 2) сохранение существующих и реабилитация утраченных ландшафтов долин крупных и малых рукавов дельты р. Волги в качестве экологических коридоров, для чего необходима очистка и реконструкция русел. Кроме того, должна быть запрещена несанкционированная застройка по берегам как реки Волги, так и ее притоков;
- 3) выделение в каждом административном районе сохранившихся межмагистральных клиньев, которые обеспечивают связь экологического каркаса города с пригородными ландшафтами;
- 4) развитие системы внутриквартального озеленения и озеленение пешеходных зон и улиц, санитарных зон, инженерных коммуникаций;
- 5) реабилитация и создание новых крупных и малых городских парков взамен стареющих и новых парков в микрорайонах новостроек;
- 6) сохранение существующих и создание новых озелененных территорий общего пользования (скверов, бульваров) и специальных защитных на-

саждений вдоль дорог, которые смогут обеспечить снижение влияния автотранспорта на прилегающие урбанизированные территории.

Развитие экологического каркаса города невозможно без сохранения естественных природных ландшафтов, что необходимо учитывать при формировании городских ландшафтов. Следует стремиться к сохранению данных природных территорий, являющихся стабилизирующим потенциалом городского ландшафта.

Для дальнейшего развития планировочной структуры общегородских зеленых насаждений в целях формирования экологического каркаса города предлагается:

1) архитектурно-планировочными методами восстановить пространственную непрерывность природного комплекса путем формирования разветвленной системы зеленых «связок», объединяющих отдельные территории города с водными объектами, сохранить островные и полуостровные лесные массивы;

2) чередованием парков и водоохраных зон сформировать экологические коридоры по долинам рек;

3) в районах капитальной реконструкции (Кировском, Советском, Ленинском) сохранить и благоустроить существующие и организовать новые объекты насаждений общего пользования;

4) организовать зеленые зоны вокруг общественных центров во всех районах города;

5) методами озеленения подчеркнуть восстанавливаемую историческую планировку и усилить ландшафтные доминанты;

6) сохранить существующие видовые точки панорамного восприятия окружающих ландшафтов вдоль береговой линии и вблизи нее;

7) средствами ландшафтного дизайна изменить не только облик, но и экологическую ситуацию в целом на многих бывших (реконструируемых) промышленных и транспортных территориях;

8) организовать лесопарк на основе городских лесов с частичным включением территорий в общегородскую парковую зону общего пользования;

9) законодательно утвердить природоохранный статус островов: Городского, Обливного, – лесонасаждений и пойменной территории левого берега Волги, существующих парков общегородского значения как неприкосновенного фонда благополучия следующих поколений.

Существующая планировочная организация города, складывающаяся на протяжении нескольких столетий, устарела и требует модернизации с учетом экологических требований к формированию города. Следовательно, делать в природопользовании ставку лишь на техногенные средства при планировании и развитии городов (урбанизированных территорий) без достаточного внимания к экологии бесперспективно. Выход из сложившейся ситуации возможен при использовании ландшафтно-географического подхода при планировании и развитии городов.

В ландшафтно-географическом подходе наиболее полно рассматривается взаимодействие природных компонентов и антропогенных факторов, имеваемых системой природопользования. Адаптация современного природопользования к урболандшафту основывается на том, что урболандшафт, в отличие от естественного, в значительной мере утратил свои генетические и функциональные свойства, т.е. они претерпели существенные изменения в связи с

антропогенной нагрузкой на него. Нарушен геохимический круговорот веществ и энергетический баланс системы. В этих условиях антропогенное управление факторами жизни ландшафта должно исходить из концепции понижения опосредованного действия новых факторов, вводимых в систему извне [4].

Таким образом, экологическая инфраструктура ландшафта должна включать в себя природные объекты с выраженными средообразующими, транспортными и буферными функциями. Работа данных функций связана с таким понятием, как экологический каркас, который стабилизирует работу урбанизированного ландшафта.

Список литературы

1. Колбовский Е. Ю. Ландшафтоведение / Е. Ю. Колбовский. – М., 2006. – 480 с.
2. Никулина Е. М. Формирование экологического каркаса города при ландшафтно-географическом подходе (на примере города Астрахани) : дис. ... канд. геогр. наук / Е. М. Никулина. – Астрахань, 2010. – 168 с.
3. Романенко Г. А. Земельные ресурсы России, эффективность их использования / Г. А. Романенко, Н. В. Комов, А. И. Тютюнник. – М. : РАСХН, 1996. – 306 с.
4. Сухова Н. Г. Развитие представлений о природно-территориальном комплексе в русской географии / Н. Г. Сухова. – Л. : Наука, 1981. – 212 с.

References

1. Kolbovskij E. Ju. Landshaftovedenie / E. Ju. Kolbovskij. – M., 2006. – 480 s.
2. Nikulina E. M. Formirovanie jekologicheskogo karkasa goroda pri landshaftno-geograficheskom podhode (na primere goroda Astrahani) : dis. ... kand. geogr. nauk / E. M. Nikulina. – Astrahan', 2010. – 168 s.
3. Romanenko G. A. Zemel'nye resursy Rossii, jeffektivnost' ih ispol'zovanija / G. A. Romanenko, N. V. Komov, A. I. Tjutjunnik. – M. : RASHN, 1996. – 306 s.
4. Suhova N. G. Razvitie predstavlenij o prirodno-territorial'nom komplekse v russkoj geografii / N. G. Suhova. – L. : Nauka, 1981. – 212 s.

ЭМИССИЯ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АСТРАХАНСКОГО ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Андрианов Владимир Александрович, доктор географических наук, Астраханский государственный университет, 414000, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, 20, e-mail: andrianov_v.a@mail.ru

Кудрявцева Елена Владимировна, кандидат биологических наук, Инженерно-технический центр, ООО «Газпром добыча Астрахань», 414000, Россия, г. Астрахань, ул. Савушкина, 61а, e-mail: elvladi@mail.ru

Серебрякова Валентина Ивановна, старший преподаватель, Астраханский инженерно-строительный институт, 414056, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, 18а, e-mail: geologi2007@yandex.ru

Приводятся результаты расчетов суммарного выброса парниковых газов Астраханским газовым комплексом. Рассматриваются пути сокращения выбросов парниковых газов. Обсуждаются перспективы использования рыночных механизмов Киотского протокола для решения глобальных экологических проблем.

Ключевые слова: парниковые газы, диоксид углерода CO₂, Киотский протокол, торговля квотами.