

## Анализ экологических принципов развития урбанизированных территорий

*Е.В. Котлярова, Л.А. Смехота, Е.М. Кожевникова*

*Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону*

**Аннотация:** Проблема проектирования и строительства объектов различного назначения экоустойчивого типа на урбанизированных территориях в настоящее время является крайне актуальной. Направления и методики, применяемые в теории и практике для повышения качества городской среды, до сих пор остаются предметом множества научных споров и профессиональных дискуссий. В своей статье авторы предлагают для решения градостроительных задач такого рода на территории комплексной застройки действовать в соответствии с определенными экологическими принципами. По мнению авторов, при комплексном подходе к решению задачи архитектурная и градостроительная деятельность, видоизмененные по перечисленным в статье принципам, в конечном итоге должны содействовать развитию естественных природных процессов. В этом случае произойдет значительное повышение уровня строительного освоения территорий с точки зрения качества выполняемых процессов и повышения уровня экологической безопасности. Статья опубликована в рамках реализации программы Международного Форума «Победный май 1945 года».

**Ключевые слова:** экологическая безопасность, урбанизированные территории, городская среда, экологические принципы, устойчивое строительство, комплексная оценка

Идеология «зеленой» архитектуры, а также проектирование и строительство городов и поселений экоустойчивого типа – это основы современных тенденций в архитектуре и градостроительстве [1]. В настоящее время актуальным является не осваивание новых пространств для обитания, а максимальное повышение качества среды в структуре уже существующих урбанизированных территорий. Это связано прежде всего с тем, что экстенсивный путь развития крупных городов и поселений теряет стимулирующее значение и, соответственно, интенсивное использование уже благоустроенных и освоенных территорий выходит на первый план.

Направления и методики, применяемые в теории и практике для повышения качества городской среды, до сих пор остаются предметом множества научных споров и профессиональных дискуссий. Однако главным, на наш взгляд, остается достижение гармонии между природной и

---

антропогенной составляющими. Не все активные «пользователи» до сих пор понимают, что продолжение негативных воздействий на окружающую среду в нынешних объемах приведут всех нас к печальным последствиям для дальнейшей жизнедеятельности.

В результате проведенных аналитических исследований можно заключить, что именно ландшафтно-природный комплекс конкретного территориального пространства оказывает влияние на характер размещения городской застройки, функциональное зонирование территории города, на приемы озеленения, благоустройства, а также на подходы к организации, включая проектирование и строительство, объектов городской среды и городского хозяйства, относящихся к системам жизнеобеспечения.

Отсутствие в настоящее время комплексных научно обоснованных методик и рекомендаций по организации таких объектов с учетом основных факторов окружающей городской среды приводит при проектировании к тому, что каждую из градостроительных задач решают обособленно [2]. Практика подтверждает, что, что значимость и влияние одного и того же фактора окружающей городской среды на различных градостроительных уровнях и в разных функциональных зонах изменяются [3].

Для решения такого рода градостроительных задач на территории комплексной застройки необходимо применять следующие экологические принципы:

- принцип стадийности, предполагающий рассмотрение всех факторов окружающей городской среды последовательно на всех уровнях градостроительного проектирования. Особое значение при этом уделяют планированию мест общего пользования и придомовых территорий, в которых проходит значительная часть повседневной деятельности горожан;

- принцип взаимозависимости и взаимосвязи, предполагающий рассмотрение каждого фактора окружающей городской среды с учетом

---

взаимного влияния всех ее других факторов. Этот принцип имеет большое значение и в экологической политике при учете взаимовлияния природных сред, различных технологий производства, видов загрязнений и т.д. друг на друга;

- принцип динамичности, предполагающий рассмотрение окружающей городской среды в качестве единой комплексной системы, находящейся в непрерывном развитии, а ее элементы - в определенном пространственном размещении относительно друг друга. В свою очередь, это также означает, что полностью безопасные с экологической точки зрения районы могут трансформироваться, при определенных воздействиях и потере устойчивости экосистемами, в районы с условным или относительным экологическим равновесием;

- принцип значимости, предусматривающий учет постоянного перераспределения значимости отдельных элементов окружающей городской среды на каждой стадии проектирования с выделением ведущих и второстепенных факторов, воздействующих на эти элементы;

- принцип модульности, сущность которого заключается в использовании при выборе оценочной единицы, исходя из масштабов градостроительных задач и антропогенного режима на рассматриваемой территории;

- принцип прямых и обратных связей, реализуемый при оценке и анализе изменения состояния окружающей городской среды методами «от общего к частному» или наоборот;

- принцип равновесия, предполагающий оценку степени экологического равновесия между природными и антропогенными факторами окружающей городской среды на основе разработки нескольких сравниваемых вариантов комплексных мероприятий архитектурно-планировочного, инженерно-технического и организационного характера на всех стадиях градостроительного проектирования.

---

В настоящее время существует не так много положительных примеров реализации градостроительных проектов с учетом хотя бы части вышеперечисленных принципов [4, 5]. Одним из таких примеров можно считать придомовые территории одного из жилых комплексов в Новой Москве (территории, присоединенной к столице в результате проекта расширения территории Москвы). Получившееся пространство характеризуется большой площадью озеленения с применением устойчивых видов растений, взаимодействием и видами покрытий и малых архитектурных форм в полном соответствии с принципами ландшафтного урбанизма [6], отсутствием парковочных мест внутри двора, а также использованием местных, экологически безопасных материалов (см. рис.1-2).



Рис. 1 – Пример экологически безопасного и комфортного благоустройства придомовой территории (источник – <https://varlamov.ru>)



Рис. 2 – Использование местных строительных материалов и устойчивых видов растений при организации экологически безопасного и комфортного благоустройства придомовой территории (источник – <https://varlamov.ru>)

При этом практика показывает, что создать жилой объект с экологически безопасными и комфортными общественными пространствами возможно не только в дорогих инвестиционных проектах, но и разрабатывая социальное жилье при соответствующем подходе. В качестве примера можно рассмотреть социальное жилье на 66 квартир для малообеспеченных граждан, при возведении которого были сохранены пешеходные проходы и прилегающий зеленый двор (см. рис. 3).



Рис. 3 – Социальное жилье по проекту Big Architects, 2018 г.  
(источник – <https://www.admagazine.ru>)

Для оценки экологических последствий от функционирования строящихся или реконструируемых объектов градостроительства и городского хозяйства в настоящее время применяют пять основных видов оценок состояния окружающей среды [7]:

- оценку состояния природной среды;
- специфическую оценку состояния природной среды;
- оценку в сфере техногенного воздействия;
- оценку состояния городской среды с экономической точки зрения;
- оценку состояния городской среды с социальной точки зрения, включая оценку социальной совместимости;
- оценку состояния городской среды с экологической точки зрения.

*Оценка состояния природной среды урбанизированных территорий* заключается в соотнесении прогнозируемых изменений показателей

---

(климатических, гидрологических, ботанических, геохимических и других), характеризующих свойства застроенной территории с такими же показателями, характеризующими свойства зональных природных аналогов вне сферы антропогенного воздействия.

*Специфическая оценка состояния природной среды урбанизированных территорий* заключается в оценивании изменения одних показателей состояния окружающей городской среды (скорости ветра, глубины залегания грунтовых вод, влажности почв, атмосферных осадков и т.д.) в сравнении с изменением других, также природных, показателей (изменением биологической и сельскохозяйственной продуктивности лесов, лугов, пашни).

*Оценка в сфере техногенного воздействия на урбанизированных территориях* включает многообразие оценок воздействия в технологической сфере, причем для некоторых из них разработаны нормативы, по отношению к которым и производят оценку.

Оценка в сфере техногенного воздействия имеет особое значение на стадии технико-экономического обоснования проектов, а также при рассмотрении возможных вариантов на предпроектной стадии [8].

*Оценка состояния городской среды с экономической точки зрения* включает оценку изменений природных условий и эффективность реализации компенсационных мероприятий по снижению или предотвращению негативного воздействия при строительстве, реконструкции или эксплуатации практически любого элемента градостроительства и объекта городского хозяйства. Основой экономической оценки является расчет прямого ущерба от функционирования перечисленных объектов состоянию окружающей среды урбанизированных территорий.

*Оценка состояния городской среды с социальной точки зрения, включая оценку социальной совместимости* базируется на моделировании

---

«оптимального» состояния окружающей среды города. При этом в число параметров, характеризующих социальные условия и их оценку, входят санитарно-гигиенические, эстетические и психологические условия на рассматриваемой территории градостроительства.

В ряд показателей социальных условий на урбанизированной территории, как среды жизнедеятельности человека, входят нормы химических загрязнений, воздействия физических факторов, санитарно-гигиенические нормативы, уровень обеспеченности коммунальным водопотреблением, состояние зеленых насаждений и их площадь на одного горожанина, эстетические характеристики и разнообразие ландшафта, степень благоустроенности территорий и др. Степень соответствия реальных условий оптимально-нормативным характеризуют такими статистическими данными, как средняя продолжительность жизни в регионе, число болезней, общая и отдельно детская смертность [9].

Социальная совместимость градостроительных проектов по эстетической, культурной и религиозной составляющим должна оцениваться воздействием на социально-психологические механизмы. Территориальная идентичность горожанина является при этом одним из видов социальной идентичности и, одновременно, активно изучаемым социально-психологическим феноменом [10]. Необходимо учитывать, что социальная несовместимость градостроительных проектов может повлечь за собой значительные расходы, способные сделать проект в результате экономически нерентабельным.

*Оценка состояния городской среды с экологической точки зрения* может рассматриваться как самостоятельный вид, однако большинство исследователей различают два подхода к ней: биоцентрический и антропоцентрический. При биоцентрическом основное внимание уделяют анализу экологических условий и их изменений под воздействием

---

рассматриваемых градостроительных объектов, вызывающих негативные последствия для состояния компонентов окружающей городской среды, включая биоту. Антропоцентрический подход основан на анализе изменений состояния окружающей городской среды в целом и последующем ее воздействии на человека. При сборе информации для выполнения экологической оценки широко используют различные методы и приемы: от биотестирования до ландшафтной индикации загрязнения и медико-биологических исследований [11].

Таким образом, оценка состояния окружающей городской среды и уровня экологической безопасности урбанизированных территорий, в первую очередь, подразумевает анализ уровня загрязнения окружающей среды, которое описывается экологическими критериями. Полученные результаты на выполненном этапе исследования могут быть положены в основу совершенствования существующей научной базы с целью минимизации недостатков имеющихся подходов.

По нашему мнению, в настоящее время одной из главных задач каждого специалиста, принимающего решение о возведении нового объекта или реконструкции существующего на урбанизированной территории, является минимизация ущерба природной и окружающей среде [7, 9]. При этом, если подходить к решению этой задачи комплексно, то архитектурная и градостроительная деятельность, видоизмененные в соответствии с вышеперечисленными принципами, в конечном итоге должны содействовать развитию естественных природных процессов. В этом случае произойдет значительное повышение уровня строительного освоения территорий с точки зрения качества выполняемых процессов и повышения уровня экологической безопасности.

## Литература

1. Pacetti M., Passerini G. The Sustainable City VII: Urban Regeneration and Sustainability. WIT Press, 2012. – 1312 p.
2. Ледащева Т.Н., Пинаев В.Е. Обзор зарубежных публикаций по вопросам оценки современного состояния окружающей среды и оценки воздействия на окружающую среду // Науковедение, 2017. № 1 (Том 9). – URL: [naukovedenie.ru/PDF/16EVN117.pdf](http://naukovedenie.ru/PDF/16EVN117.pdf).
3. Шеина С.Г., Стародубцева А.С. Исследование показателей энергетической энергоэффективности территорий реконструкции города Ростова-на-Дону // Инженерный вестник Дона, 2017, №4 URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2017/4449](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2017/4449).
4. Горгорова Ю.В. Гуманизация городской среды в условиях многоэтажной застройки (на примере делового района Кэнэри-Уорф в Лондоне) // Инженерный вестник Дона, 2017, №4 URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2017/4489](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2017/4489).
5. Huber J. Pioneer countries and the global diffusion of environmental innovations: Theses from the viewpoint of ecological modernisation theory. Global Environmental Change, 2008. – pp. 360-367.
6. Нефёдов В.А. Как вернуть город людям. М.: Искусство-XXI век, 2015. – 160 с.
7. Беспалов В.И., Котлярова Е.В., Бондаренко А.С. Научно-методические основы обеспечения экологической безопасности территорий в условиях урбанизации // Инженерный вестник Дона, 2019. № 1. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2019/5553](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2019/5553).
8. Елисеева Т.П., Ежова И.М., Лакирбая И.Д. Исследование воздействия техногенных факторов на окружающую среду с целью обоснования управленческих решений по обеспечению экологической

безопасности регионов России // Инженерный вестник Дона, 2014, №2. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2014/2361.

9. Беспалов В.И., Котлярова Е.В. территорий // Terra Economicus, 2011. Т. 9. № 4-3. С. 121-123.

10. Самошкина И.С. Территориальная идентичность как социально-психологический феномен: дис. канд. психол. наук. – М., 2008. – 187 с.

11. Smith M., Whitelegg N. Williams. Greening the Built Environment. Earthscan from Routledge, 2013. – 256 p.

### References

1. Pacetti M., Passerini G. The Sustainable City VII: Urban Regeneration and Sustainability. WIT Press, 2012. 1312 p.

2. Ledashheva T.N., Pinaev V.E. Naukovedenie, 2017. № 1. URL: naukovedenie.ru/PDF/16EVN117.pdf.

3. Sheina S.G., Starodubceva A.S. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2017, №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2017/4449.

4. Gorgorova Yu.V. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2017, №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2017/4489.

5. Huber J. Pioneer countries and the global diffusion of environmental innovations: Theses from the viewpoint of ecological modernisation theory. Global Environmental Change, 2008. P. 360-367.

6. Nefyodov V.A. Kak vernut` gorod lyudyam. Iskusstvo-XXI vek, 2015. 160 p.

7. Bespalov V.I., Kotlyarova E.V., Bondarenko A.S. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2019, №1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2019/5553.

8. Eliseeva T.P., Ezhova I.M., Lakirbaya I.D. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2014, №2. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2014/2361.

9. Bespalov V.I., Kotlyarova E.V. Terra Economicus, 2011. Т. 9. № 4-3. pp. 121-123.



10. Samoshkina I.S. Territorial'naya identichnost' kak social'no-psixologicheskij fenomen: avtoref. dis. psih. Nauk [Territorial Identity as a Social Psychological Phenomenon: dissertation of the candidate of psychological sciences]. M, 2008. 187 p.

11. Smith M., Whitelegg N. Williams. Greening the Built Environment. Earthscan from Routledge, 2013. 256 p.