

УДК 711.4-112

В. В. Прокопенко, И. Н. Плешаков

Волгоградский государственный технический университет

ПРИНЦИПЫ И ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО КАРКАСА ВОЛГОГРАДА

В исследовании представлена концепция пространственного развития города путем формирования эколого-градостроительного каркаса. Рассмотрены аспекты устойчивости городской среды. Основная цель исследования — создать концептуальную основу (стратегию) по изменению территориального планирования и управления пространственным каркасом Волгограда.

Ключевые слова: каркас, эколого-градостроительный каркас, качество городской среды, комфортность городской среды, территориальное планирование, система озелененных территорий, зеленая зона.

Процессом урбанизации является непрерывный рост городов в размерах, вызывающий экологические, экономические, градостроительные и социальные проблемы, которые способствуют понижению качества городской среды.

Урбанизация приводит к уплотнению системы озелененных территорий, следствием чего является изменение социальных, микроклиматических и климатических условий проживания человека в городе.

Важной предпосылкой преобразования и улучшения архитектурно-пространственной среды города является интенсификация использования городской территории, что возможно осуществить в постиндустриальных городах путем устойчивого развития городской территории как процесса обеспечения при осуществлении градостроительной деятельности безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека, ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений (согласно Градостроительному кодексу РФ¹).

Современная градостроительная политика должна быть увязана с природными, социальными, экологическими, экономическими особенностями территории и обеспечена различными механизмами и инструментами для достижения высокого уровня качества городской среды, что является импульсом обеспечения максимального социально-экономического эффекта, а также позволит минимизировать негативные последствия от антропогенных и других внешних воздействий [1, 2].

В процессе территориального планирования градостроитель должен прогнозировать комфортность окружающей среды и управлять ею.

В основе устойчивого развития города должен быть заложен комфортный пространственный каркас (рис. 1). Пространственный каркас — это сложная система современного города как симбиоза социальных [3], эконо-

¹ Градостроительный кодекс Российской Федерации (с изм. на 30 дек. 2021 г.; ред., действующая с 1 янв. 2022 г.).

мических, природных и экологических составляющих в пространстве, где пространство формируется в виде:

- природного каркаса;
- планировочного каркаса;
- экологического каркаса;
- транспортного каркаса;
- эколого-градостроительного каркаса.



Рис. 1. Взаимосвязь города и пространства

Согласно исследованию советника РААСН Н. С. Краснощековой [4], под термином «природный каркас города» следует понимать систему открытых озелененных пространств, природных комплексов, формируемую на базе гидрографической сети с учетом геоморфологии и рельефа и во взаимосвязи с пригородным окружением. Термин «природный каркас» является преемственным по отношению к термину «озелененные пространства», который господствовал в 70—80 гг. XX в., однако, в отличие от последнего, имеет целевую природоохранную, ресурсосберегающую и эколого-градостроительную ориентацию.

Эколого-градостроительный каркас представляет собой единую систему открытых и озелененных пространств города как природного, так и антропогенного характера и его пригородной зоны.

Эколого-градостроительный каркас состоит из двух основных составляющих — внешнего каркаса города и внутригородского каркаса города.

Профессор А. С. Курбатова [5] при формировании эколого-градостроительного каркаса выделяет следующие основные наиболее важные принципы:

- преемственность построения каркаса в экзогенном плане (главные оси эколого-градостроительного каркаса должны быть логическим продолжением тех или иных элементов природного каркаса района);
- взаимосвязанность элементов каркаса (каркас должен представлять собой не случайную мозаику различных по назначению городских зеленых насаждений, а сетку экологических осей, на пересечении которых необходимо формировать сравнительно крупные массивы зелени — центры экологической активности);
- относительная автономность отдельных частей каркаса (элементы каркаса должны проникать во все наиболее значительные структурные звенья города — жилые и промышленные районы, микрорайоны и др.);

- функциональное соответствие каркаса конкретным природным и экономическим особенностям города, что должно выражаться как в построении структуры каркаса, так и в его биологических характеристиках;
- одновременное формирование каркаса с городской застройкой как части архитектурно-планировочной структуры города.

В границах исследования Волгограда авторы приняли, что «эколого-градостроительный каркас» является преемственным «природному каркасу». Развитие Волгограда является антропогенным, и зачастую планировочные особенности города связаны с развитием производственной базы, игнорируя природные условия территории.

Анализ представленных определений позволил определить теоретическую модель формирования эколого-градостроительного каркаса города как основу для устойчивого развития города.

Эколого-градостроительный каркас города — это система, которая восстанавливает микроклимат города путем сопротивления антропогенному воздействию.

Таким образом, модель эколого-градостроительного каркаса города представляет собой концепцию формирования устойчивой системы города, а именно проявления способности противостоять, поддерживать, восстанавливать, адаптировать или преобразовывать городскую среду через регулирование микроклимата.

Эколого-градостроительный каркас города влияет на всю городскую систему (социальную, экономическую, природную и экологическую), адаптируется к изменениям и к системам, которые ограничивают текущую или будущую адаптивную способность. Современные генеральные планы городов необходимо пересматривать в соответствии с принципами устойчивого развития городской среды, которые позволяют разработать концепцию с учетом роста численности населения и их потребностей.

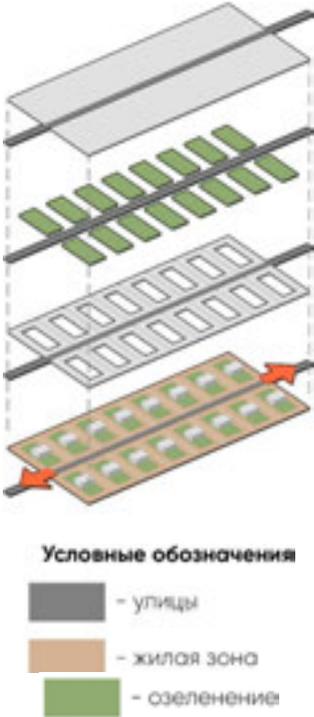
Современная градостроительная политика Волгограда не в полной мере решает вопросы устойчивого развития территории.

Модель пространственного каркаса Волгограда должна формироваться на новых принципах градостроительной политики устойчивого развития территории, определять главные направления экологического, планировочного, транспортного и социального формирования городской среды, а также служить потенциальным источником идей для разработки генерального плана и конкретных проектов саморазвития города.

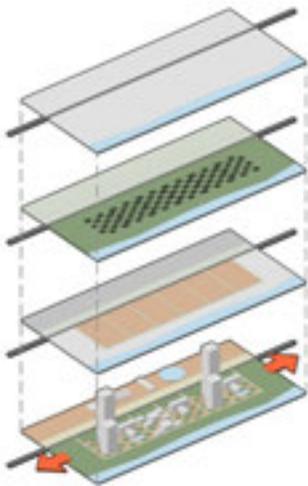
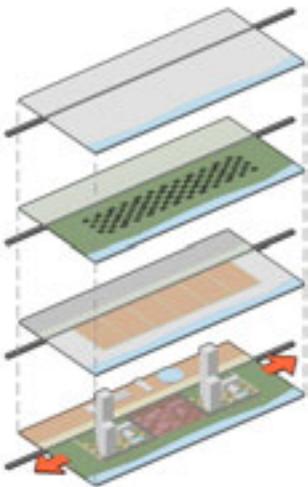
Пространственно-планировочная структура Волгограда представляет собой классическую теоретическую концепцию линейного города (табл.), анализ которой позволил выявить особенности развития линейно-планировочных структур, а также основные перспективные предпосылки развития планировочной структуры Волгограда.

Специфика Волгограда состоит не только в линейно-планировочной структуре, но и в наличии фактически уже определившегося нового градообразующего элемента его структуры — уникального природного парка Волго-Ахтубинской поймы; его включение в функционально-планировочную структуру города становится бесспорным в современных градостроительных условиях [6—9].

Характеристика концепций утопических линейных городов [10]

Концепция	Автор концепции и название. Характеристика концепции
 <p>Условные обозначения</p> <ul style="list-style-type: none"> - улицы - жилая зона - озеленение 	<p><i>Концепция «Линейный город» Сориа-и-Мата</i> Город состоит из ряда функционально-специализированных параллельных секторов. Как правило, город формируется параллельно реке и строится так, чтобы преобладающий ветер дул с жилых районов на промышленную полосу. Зоны или секторы линейного города представляют собой:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полностью обособленную зону для железнодорожных путей; 2) зону производственных и коммунальных предприятий с соответствующими научно-техническими и образовательными учреждениями; 3) жилую зону, включающую ансамбль социальных учреждений, ансамбль жилых домов и «детский ансамбль»; 4) парковую зону; 5) сельскохозяйственную зону с садами и совхозами
 <p>Условные обозначения</p> <ul style="list-style-type: none"> - улицы - жилая зона - озеленение 	<p><i>Концепция «Город-линия» И. И. Леонидова</i> Город-линия Леонидова встраивается в зеленый массив, развиваясь вдоль шоссе, связывающего производственные зоны. Хорошо связанный с окружающей природой, такой город мог расти без нарушения его планировочной структуры в одном направлении. Однако по мере его роста новые жилые кварталы все дальше удалялись от места работы</p>

О к о н ч а н и е т а б л .

Концепция	Автор концепции и название. Характеристика концепции
 <p>Условные обозначения</p> <ul style="list-style-type: none"> - улицы - жилая зона - озеленение 	<p><i>Концепция Н. А. Милютина</i></p> <p>Согласно концепции, все городские функции выстраиваются полосами относительно друг друга: железнодорожные пути, затем полоса производственных и коммунальных предприятий, далее полоса зелени, через которую кратчайшие пути ведут к проходным заводам; жилая зона, в свою очередь расчленяемая на полосу учреждения питания и обслуживания, собственно жилье, лента, где размещаются детские учреждения. Затем идет полоса парка и примыкающие к ней земли совхоза</p>
 <p>Условные обозначения</p> <ul style="list-style-type: none"> - улицы - жилая зона - озеленение 	<p><i>Концепция Л. Гильберсеймера</i></p> <p>Архитектор совместил концепцию Сориа-и-Мата и Милютина. Таким образом, происходит членение территории на пояса, которые развиваются вдоль местных коммуникаций. Тупиковые улицы становятся решением для контролирования разрастания линейных жилых образований</p>

Анализ восьми районов Волгограда показал, что основная доля рекреационных территорий в городе является искусственной, а особенности ландшафта города в виде овражно-балочной системы, которая является природной составляющей ландшафта, в пространственно-рекреационной структуре города не учтены (рис. 2).



Рис. 2. Анализ рекреационной территории Волгограда

Концепция по формированию эколого-градостроительного каркаса Волгограда включает следующие этапы.

Этап 1. Организация рекреационных территорий или открытого общественного пространства в границах прибрежной территории, что позволит формировать непрерывную набережную на всем протяжении города (рис. 3).

Этап 2. Организация рекреационных территорий в границах первой, второй и третьей продольных магистралей города (рис. 4).

Этап 3. Формирование поперечных связей, которые позволят организовать непрерывную рекреационную связь прибрежной территории с городской средой. Поперечные связи формируются двух типов (рис. 5):

тип 1 — антропогенные (в виде продольных аллей);

тип 2 — природные (по существующей овражно-балочной системе).

Этап 4. Воссоздание сталинградского зеленого кольца — зеленых зон. Особая экологическая значимость прилегающей к городу территории для его успешного функционирования нашла свое отражение в нормативной градостроительной документации. В ней предусматривается, в частности, сохранение пригородных лесов путем создания вокруг городов зеленых зон (рис. 6)².

Этап 5. Формирование поперечных связей за границей городской черты (рис. 7).

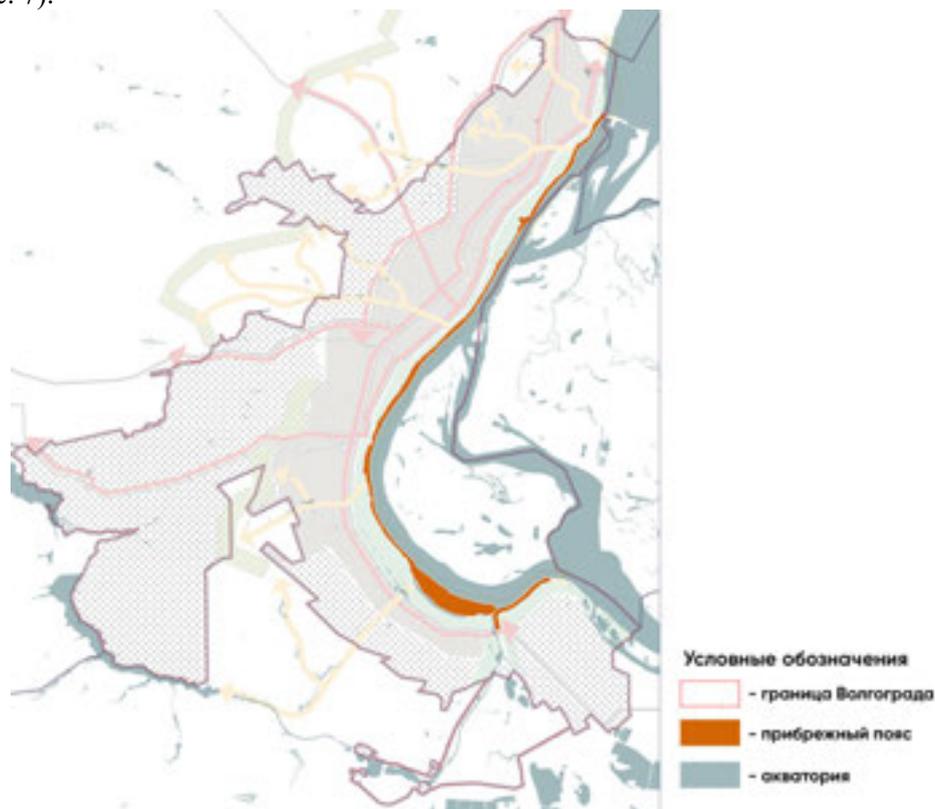


Рис. 3. Этап 1 формирования эколого-градостроительного каркаса Волгограда

² ГОСТ 17.5.3.01-78. Охрана природы. Земли. Состав и размер зеленых зон городов. М. : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1978.

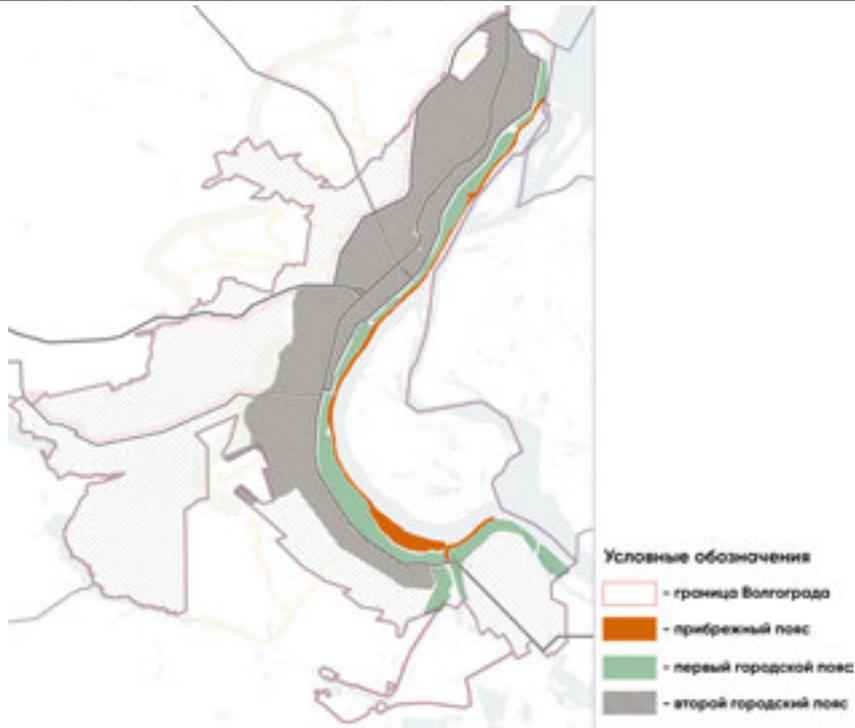


Рис. 4. Этап 2 формирования эколого-градостроительного каркаса Волгограда



Рис. 5. Этап 3 формирования эколого-градостроительного каркаса Волгограда

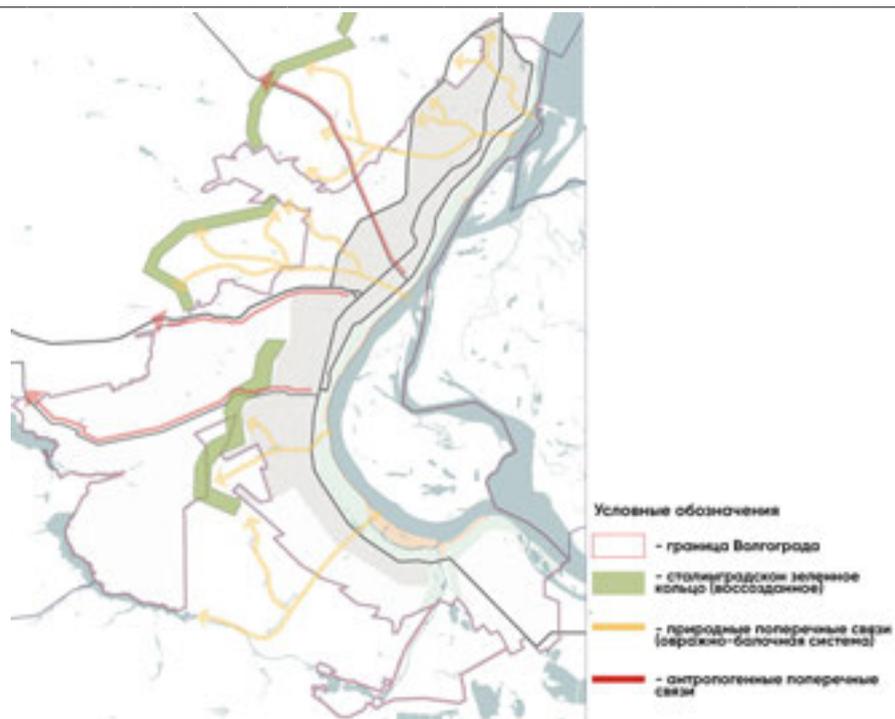


Рис. 6. Этап 4 формирования эколого-градостроительного каркаса Волгограда

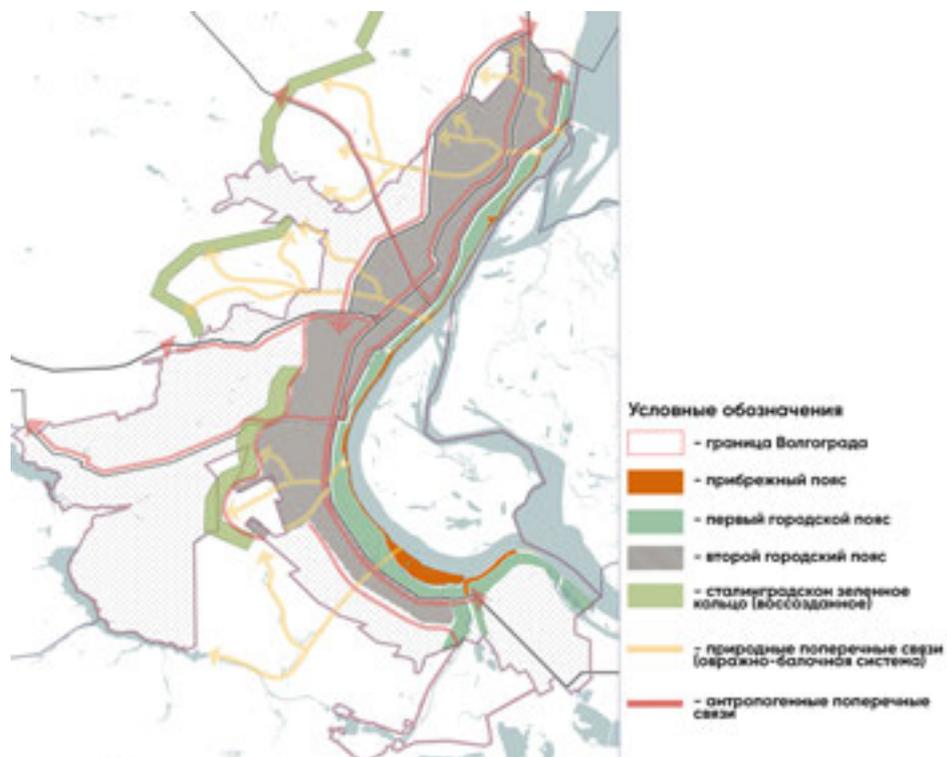


Рис. 7. Этап 5 формирования эколого-градостроительного каркаса Волгограда

Предложенные этапы позволяют организовать пространственную систему эколого-градостроительного каркаса не только в границах городской черты, но и за ее пределами. Пригородная территория характеризуется наиболее тесными экологическими связями с городом, от ее состояния зависят качество городской среды, а также экологическое состояние объектов, которые располагаются в пределах данной территории, но направлены на удовлетворение потребностей города — водозаборов и мест отдыха и оздоровления городских жителей [11].

Рассматриваемые этапы формирования эколого-градостроительного каркаса формируют природно-антропогенную систему, состоящую из четырех поясов, которые позволяют связать между собой существующие рекреационные территориями в продольном и поперечном направлениях. Каждый из предложенных поясов характеризуется функциональностью, а именно: пояса 1 и 2 выполняют рекреационные функции, а пояса 3 и 4 — рекреационные и защитные функции (рис. 8).

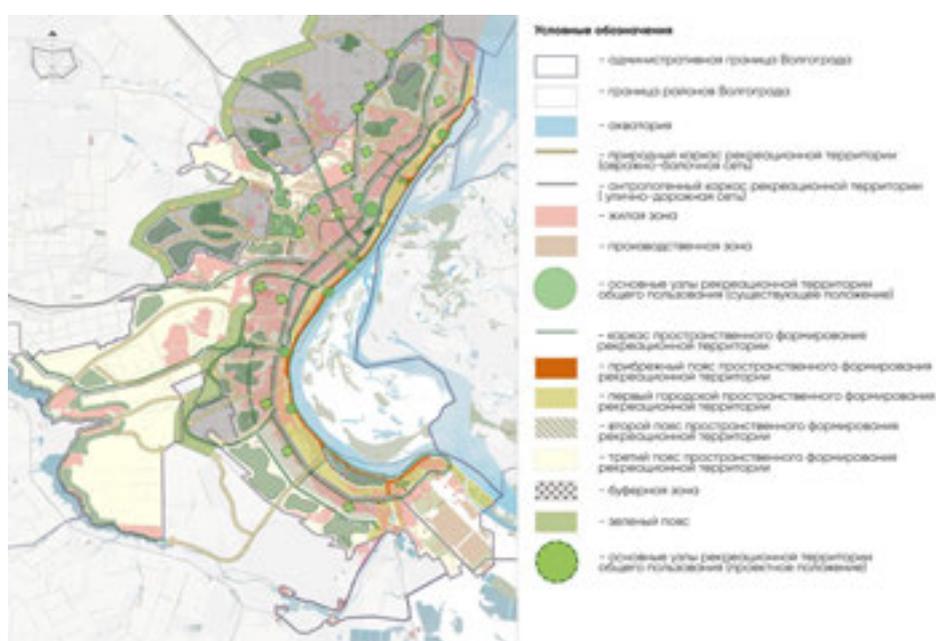


Рис. 8. Эколого-градостроительный каркас Волгограда

Развитие эколого-градостроительного каркаса позволит обезопасить городскую среду от вредных воздействий антропогенных и природных факторов и создать благоприятные санитарно-гигиенические и эстетические условия.

Планировочная структура Волгограда разработана с учетом расположения и обслуживания промышленных центров, что являлось экономически обоснованно в период индустриализации. Переход Волгограда в постиндустриальный период возможен только тогда, когда сценарий городского развития будет направлен на повышение уровня комфортности городской территории с учетом природных особенностей территории [12, 13].

Эколого-градостроительные стратегии, направленные на изменения нарушенных территорий, эффективно сбалансируют городскую ткань, что приведет к экономическому росту города и сохранению окружающей среды.

С общей точки зрения в этом исследовании была дана концептуальная модель эколого-градостроительного каркаса как мера оптимизации для повышения стабильности экосистемы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Ribeiro P. J. G., Gonçalves L. A. P. J.* Urban resilience: a conceptual framework // *Sustainable Cities and Society*. 2019. Vol. 50. URL: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101625>.
2. *Warren S.* Postmodern city // *International Encyclopedia of Human Geography* / Ed. by A. Kobayashi. 2nd ed. Elsevier, 2020. Pp. 315—322. URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102295-5.10684-5>.
3. *Stanford H. R., Garrard G. E., Kirk H., Hurley J.* A social-ecological framework for identifying and governing informal greenspaces in cities // *Landscape and Urban Planning*. 2014. Vol. 221. URL: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104378>.
4. *Краснощекова Н. С.* Формирование природного каркаса в генеральных планах городов : учеб. пособие для вузов. М. : Архитектура-С, 2010. 184 с.
5. *Курбатова А. С.* Ландшафтно-экологические основы формирования градостроительных структур / Отв. ред. В. Н. Башкин. М. — Смоленск : Маджента, 2004. 400 с.
6. *Атопов В. И., Галушкин В. И., Кабанов В. Н., Антюфеев А. В.* Волгоград: в новый век — с новой стратегией. Волгоград : ВолгГАСА, 2021. 192 с.
7. *Антюфеев А. В.* Градостроительная система «большой Волгоград»: город-агломерация // *Innovative Project*. 2016. Vol. 1. No. 4(4). Pp. 37—42. DOI: 10.17673/IP.2016.1.04.5.
8. *Антюфеев А. В., Антюфеева О. А.* Линейное планировочное развитие города: градостроительная система «большой Волгоград» // *Социология города*. 2019. № 3. С. 5—16.
9. *Antyufeev A. V., Antyufeeva O. A.* Linear cities: controversies, challenges and prospects // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* : International Conference on Construction, Architecture and Technosphere Safety. Chelyabinsk : Institute of Physics Publishing, 2019. DOI: 10.1088/1757-899X/687/5/055025.
10. *Brown G.* Utopian cities // *International Encyclopedia of Human Geography* / Eds. : R. Kitchin, N. Thrift. Elsevier, 2009. Pp. 125—130. URL: <https://doi.org/10.1016/B978-008044910-4.01110-X>; <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978008044910401110X>.
11. *Струк М. И., Живнач С. Г.* Методика эколого-географического обоснования организации внешнего природного каркаса города // *Природопользование*. 2016. № 30. С. 86—95.
12. *Yuan Yuan, Zhongke Bai, Jianan Zhang, Caicai Xu.* Increasing urban ecological resilience based on ecological security pattern: a case study in a resource-based city // *Ecological Engineering*. 2021. Vol. 175. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2021.106486>.
13. *Jin Yan, Jing Yang, Feng Zhu, Zhi Teng.* Green city and government ecological environment management based on ZigBee technology // *Environmental Technology & Innovation*. 2021. Vol. 23. URL: <https://doi.org/10.1016/j.eti.2021.101711>.

© Прокопенко В. В., Плешаков И. Н., 2022

Поступила в редакцию
в ноябре 2021 г.

Ссылка для цитирования:

Прокопенко В. В., Плешаков И. Н. Принципы и этапы формирования эколого-градостроительного каркаса Волгограда // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2022. Вып. 1(86). С. 218—229.

Об авторах:

Прокопенко Вячеслав Валентинович — канд. техн. наук, доц., доц. каф. урбанистики и теории архитектуры, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; v.v.p_24@mail.ru

Плешаков Илья Николаевич — магистрант, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; pleshackovi@yandex.ru

Vyacheslav V. Prokopenko, Ilya N. Pleshakov

Volgograd State Technical University

PRINCIPLES AND STAGES OF FORMATION OF THE ECOLOGICAL AND URBAN PLANNING FRAMEWORK OF VOLGOGRAD

The study presents the main concepts of spatial development of the city, through the formation of an ecological and urban framework. Aspects of sustainability of the urban environment are presented. The main purpose of the study is to create a conceptual framework (strategy) for changing the territorial planning and management of the spatial framework of Volgograd.

Key words: framework, ecological and urban planning framework, quality of the urban environment, comfort of the urban environment, territorial planning, system of green areas, green zone.

For citation:

Prokopenko V. V., Pleshakov I. N. [Principles and stages of formation of the ecological and urban planning framework of Volgograd]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arhitektura* [Bulletin of Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Civil Engineering and Architecture], 2022, iss. 1, pp. 218—229.

About authors:

Vyacheslav V. Prokopenko — Candidate of Engineering Sciences, Docent, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., Volgograd, 400074, Russian Federation; v.v.p_24@mail.ru

Ilya N. Pleshakov — Master's Degree student, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., Volgograd, 400074, Russian Federation; pleshackovi@yandex.ru