

# НАПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕЕМСТВЕННОЙ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ ГОРОДА САМАРЫ

**Громилина Эльвира Алексеевна**

аспирант кафедры архитектуры.

Научный руководитель: кандидат архитектуры, профессор В.А. Самогоров.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»,

Россия, Самара, e-mail: [grom-elvira@yandex.ru](mailto:grom-elvira@yandex.ru)

УДК: 711.01.09

DOI: 10.47055/1990-4126-2021-3(75)-20

## Аннотация

*Приводятся результаты исследования факторов устойчивого развития архитектурно-планировочной структуры города, обеспечивающие сохранение историко-архитектурного наследия и культурных ценностей. Необходимость выявления элементов архитектурно-планировочной структуры для решения задач по ее развитию на принципах преемственности сегодня – актуальная задача. При изучении исторически сложившейся архитектурно-планировочной структуры Самары выявлены социальные, экономические, экологические факторы, обеспечивающие преемственное и устойчивое развитие города. Для оценки устойчивости архитектурно-планировочной структуры города предложена система индексов, проведен сравнительный анализ генеральных планов Самары 2008 и 2019 гг. Система индексов не имеет эталонных значений, универсальна и применима в относительных значениях, что позволяет проводить мониторинг развития города. Полученные расчетные данные показали, что такие элементы архитектурно-планировочной структуры, как городской ландшафт, улицы и внешний транспорт, являются устойчивыми. Вместе с тем природный ландшафт, застройка и открытые пространства имеют как положительную, так и отрицательную динамику изменений.*

## Ключевые слова:

*устойчивое развитие, архитектурно-планировочная структура, историко-архитектурное наследие, индикаторы устойчивого развития, преемственность, генеральный план*

# DIMENSIONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE HISTORICAL CITY PLANNING STRUCTURE OF SAMARA

**Gromilina Elvira A.**

Doctoral student, Department of Architecture.

Research supervisor: Professor V.A. Samogorov, PhD. (Architecture).

Samara State Technical University,

Russia, Samara, e-mail: [grom-elvira@yandex.ru](mailto:grom-elvira@yandex.ru)

УДК: 711.01.09

DOI: 10.47055/1990-4126-2021-3(75)-20

## Abstract

*The paper presents the results of studying the factors ensuring sustainable development of urban structure and preservation of historical and architectural heritage and cultural values. Today it is becoming*

*important to identify elements in the architectural and planning structure for addressing development problems proceeding from the principles of continuity. Examination of the historically formed urban planning structure of Samara enabled us to identify the social, economic and environmental factors that ensure the city's successive and sustainable development. A system of indices is proposed for assessing the sustainability of the urban planning structure. A comparative analysis of Samara's 2008 and 2019 master plans is carried out. The system of indices has no reference values and is universal and applicable in relative values, which allows monitoring the development of the city. The estimates show that such elements of the architectural and planning structure as urban landscape, streets and external traffic are sustainable. At the same time, natural landscape, buildings and open spaces display both positive and negative change dynamics.*

### **Keywords:**

*sustainable development, architectural and planning structure, historical and urban heritage, indicators of sustainable development, master plan*

## **Введение**

Город представляет собой сложную систему, которая исследуется в разных аспектах – метаболическом, экологическом, агломерационной экономики, как место социальных взаимодействий и др. Городская среда во многом отличается от окружающего сельского ландшафта. Городская планировка – это пространственный компонент, анализируемый с позиции синтаксиса и структуры городского пространства.

Урбанизированные территории отличаются климатом, биоразнообразием и экосистемами. В то же время, они являются источниками загрязняющих веществ и парниковых газов, которые не только снижают качество городской среды, но и представляют угрозу для глобальной устойчивости.

В настоящее время проводится достаточно много исследований, как отечественных, так и зарубежных, по теме устойчивого развития городов [1–5]. В повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 г. ООН определило 17 целей для преобразования мира, одной из которых являются устойчивые города [6]. Цель №11 направлена на «обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов», что подразумевает также внедрение современных технологий в систему управления и планирования [7, 8].

В соответствии с европейской хартией устойчивых городов [9] перечислено шесть ключевых областей устойчивого развития и городских преобразований: активный город, красивый город, зеленый город, город с лучшей окружающей средой, эффективное управление и город знаний. Следовательно, стратегия устойчивости городов включает такие показатели эффективности устойчивости городов, как участие граждан, занятость населения, недостатки города, экономический рост, городская мобильность, городской метаболизм, ресурсы, экологические и социальные расходы, безопасность, здравоохранение, социальная справедливость и глобальные изменения.

Вместе с тем проблема территориального планирования в России, а также правовые аспекты градостроительного регулирования требуют к себе особо внимания [10]. Так, например, прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 г., утвержденный Правительством Российской Федерации 22 ноября 2018 г. (протокол № 34, раздел II, пункт 2) содержит общее описание мероприятий и не содержит конкретных механизмов. Градостроительный Кодекс устанавливает ограничения и требования к документам, при этом отсутствует методика оценки эффективности принятых решений [11, 12]. Рейтинговым агентством «ЭС ДЖИ ЭМ» проводится рейтинг устойчивого развития городов РФ

[13]. Однако данные этого рейтинга направлены на сравнение различных регионов и не позволяют разработать конкретные мероприятия по улучшению для отдельных городов.

Для определения наиболее оптимального решения развития городских территорий, соответствующего современным требованиям в соответствии с концепцией устойчивого развития, необходимы новые инструменты мониторинга. В настоящее время Правительством РФ утверждена система оценки качества городской среды. Мониторинг городов России проводится с 2018 г., он направлен на выявление проблем и улучшение городской среды. Система оценки «индекса качества городской среды» направлена на определение комфортности и условий формирования и содержит рекомендации по улучшению среды [11].

Объект данного исследования – архитектурно-планировочная структура города. С целью оценить основные элементы архитектурно-планировочной структуры города, обеспечивающие его преемственное и устойчивое развитие в экологическом, экономическом и социальном аспектах, проведен сравнительный анализ генеральных планов Самары 2008 и 2019 г.

В ранее выполненной работе [1] выявлены основные элементы архитектурно-планировочной структуры, связанные с ее преемственным и устойчивым развитием. К ним относятся: природный ландшафт, городской ландшафт, застройка, открытые пространства, сеть улиц и дорог, внешний транспорт.

В связи с тем, что развитие города зависит от социальных, экономических и экологических факторов, которые имеют свойство меняться, актуальным является мониторинг процессов, оказывающих влияние на формирование архитектурно-планировочной структуры города. Система индексов предоставляет возможность интегрировать оценку социальных, экологических и экономических воздействий в городское планирование.

**Методика исследования.** Устойчивое городское развитие требует комплексного подхода, который выражается в учете разнообразия застройки, его планировочной организации на трех уровнях: района, микрорайона, квартала. Каждая градостроительная единица включает разнообразные методологические принципы создания устойчивой архитектуры [12].

На основе изучения существующих методов оценки устойчивого развития [2] автором разработана система индексов, которая является инструментом мониторинга устойчивости развития архитектурно-планировочной структуры города. Анализ процессов планирования землепользования направлен на оценку эффективности принятых мероприятий и решений градостроительной документации.

Разработанная система индикаторов и методика расчета индексов устойчивого развития архитектурно-планировочной структуры города была применена для проверки гипотезы о том, что преемственность является фактором устойчивого развития.

Для изучения развития города через изменение пространственного роста использовались методы полевого исследования и обзора вторичных данных. Данные были собраны из генеральных планов Самары 2008 г. и 2019 г., статистических данных, обзора ранее проведенных исследований и литературных источников. В исследовании также использовались методы пространственного синтаксиса для анализа пространственной конфигурации как результата взаимодействия факторов пространственной и социальной активности, а также их взаимосвязи с искусственной средой.

## **Сравнительный анализ**

Для каждого элемента архитектурно-планировочной структуры города были рассчитаны 6 индексов экологической, экономической и социальной устойчивости и составлена матрица ин-

дикаторов (табл. 1). Данные расчетов позволили выявить, какие преобладающие элементы обуславливают устойчивое развитие города в целом.

Таблица 1

## Матрица индикаторов

| Элементы \ Критерии   | Экологические |    | Экономические |    | Социальные |    |
|-----------------------|---------------|----|---------------|----|------------|----|
|                       | 1             | 2  | 3             | 4  | 5          | 6  |
| Природный ландшафт    | 7             | 8  | 9             | 10 | 11         | 12 |
| Городской ландшафт    | 13            | 14 | 15            | 16 | 17         | 18 |
| Застройка             | 19            | 20 | 21            | 22 | 23         | 24 |
| Открытые пространства | 25            | 26 | 27            | 28 | 29         | 30 |
| Улицы                 | 31            | 32 | 33            | 34 | 35         | 36 |
| Внешний транспорт     |               |    |               |    |            |    |

Выбор подходящих индикаторов включал исследование и изучение, оценку и выбор соответствующих баз данных, благодаря которым адекватные индексы измерения служат основой для определения уровня развития городских показателей и, следовательно, являются полезным инструментом для ранжирования.

Были применены следующие индексы:

1. Доля озеленения территории.
2. Доля природного ландшафта в системе озеленения города.
3. Компактность зеленых насаждений.
4. Ценность природных компонентов.
5. Доступность для населения элементов природного ландшафта.
6. Доля обеспеченности природными элементами.
7. Уровень озеленения города.
8. Доля городского ландшафта в системе озеленения города.
9. Плотность городского озеленения.
10. Благоустройство озеленения.
11. Доступность озеленения для населения.
12. Доля обеспеченности городским озеленением.
13. Компактность застройки.
14. Баланс территории в системе озеленения города.
15. Доля жилой застройки.
16. Доля промышленных зон.
17. Доля обеспеченности социальными объектами.
18. Плотность застройки.
19. Доля открытых территорий.
20. Доля открытых территорий в системе озеленения города.
21. Индекс застроенности.
22. Развитость сервисов и открытых пространств.
23. Доступность открытых пространств.
24. Доля открытых пространств, приходящихся на 1 человека.
25. Развитость улично-дорожной сети.

26. Соотношение с природным каркасом.
27. Обеспеченность дорогами.
28. Благоустроенность улиц.
29. Доля населения, обслуживаемого общественным транспортом.
30. Индекс пешеходной доступности.
31. Развитость коммуникационных узлов.
32. Уровень негативного воздействия на природный каркас.
33. Развитость сети транспорта.
34. Связанность промышленных территорий.
35. Доступность железнодорожных станций для населения.
36. Удаленность населения от транспортных узлов.

Индексы каждой категории (экологической, экономической, социальной) описывают и позволяют сравнивать элементы архитектурно-планировочной структуры в контексте их роли в устойчивом развитии. Положительная и отрицательная динамика для каждого индекса индивидуальна. Результаты расчетов индикаторов для генерального плана 2008 г. приведены в табл. 2, а для генплана 2019 г. – в табл. 3.

Таблица 2

Матрица индикаторов генерального плана 2008 г.

| Элементы \ Критерии   | Экологические      |       | Экономические |       | Социальные |        |
|-----------------------|--------------------|-------|---------------|-------|------------|--------|
|                       | Природный ландшафт | 38,64 | 88,26         | 48,06 | 2,72       | 26,06  |
| Городской ландшафт    | 5,14               | 11,74 | 27,67         | 0,01  | 31,83      | 24,18  |
| Застройка             | 44,93              | 1,03  | 2,37          | 2,37  | 2,57       | 2,37   |
| Открытые пространства | 8,71               | 19,91 | 19,39         | 0,69  | 0,47       | 40,99  |
| Улицы                 | 12,52              | 28,61 | 0,12          | 54,68 | 80,00      | 255,20 |
| Внешний транспорт     | 0,96               | 2,18  | 14,70         | 14,06 | 6,72       | 0,33   |

Таблица 3

Матрица индикаторов генерального плана 2019 г.

| Элементы \ Критерии   | Экологические      |       | Экономические |       | Социальные |        |
|-----------------------|--------------------|-------|---------------|-------|------------|--------|
|                       | Природный ландшафт | 48,87 | 81,32         | 29,36 | 2,52       | 22,33  |
| Городской ландшафт    | 11,22              | 18,68 | 78,22         | 0,70  | 51,44      | 51,94  |
| Застройка             | 34,30              | 0,57  | 2,28          | 4,03  | 8,38       | 4,03   |
| Открытые пространства | 7,12               | 11,84 | 20,75         | 5,76  | 0,50       | 32,93  |
| Улицы                 | 20,07              | 33,40 | 0,12          | 86,39 | 89,00      | 253,80 |
| Внешний транспорт     | 1,38               | 2,30  | 14,70         | 17,22 | 10,29      | 0,42   |

Элемент «природный ландшафт» характеризуется положительной динамикой индексов в экологическом аспекте. Несмотря на то, что доля озеленения территории в генеральном плане 2019 г. увеличилась, что свидетельствует о положительной экологической обстановке и сохранении естественного природного ландшафта территории, индекс компактности зеленых насаждений снизился. Площадь территории, отведенной под жилую застройку уменьшилась, а

площадь озеленения возросла, тем самым увеличилась нагрузка на муниципальный бюджет по содержанию природных территорий, при этом финансирование затрат на защиту окружающей среды осталось практически на том же уровне и даже немного снижено.

Таким образом, элемент архитектурно-планировочной структуры города «природный ландшафт» можно охарактеризовать как неустойчивый, активно подвергающийся как положительным, так и отрицательным изменениям в экологическом, экономическом и социальном аспектах. Природный ландшафт является резервной территорией города для развития других его элементов.

*Элемент «городской ландшафт»* в экологическом аспекте, как и «природный ландшафт», имеет положительную динамику. Общая площадь озеленения города по отношению к застроенным территориям увеличилась, что способствует хорошей атмосфере и поглощению углекислого газа, сохранению экосистем. Индикатор доли городского ландшафта в системе озеленения города показывает, что освоенного, благоустроенного ландшафта стало больше, тем самым возможно его использование в качестве рекреации.

Индексы экономического аспекта устойчивости архитектурно-планировочной структуры города также имеют положительную динамику. Это показывает стремление к благоустроенности территории города. Индекс благоустройства озеленения показывает увеличение финансирования, выделяемого муниципалитетом на благоустройство и создание комфортной городской среды.

Индекс доступности озеленения для населения характеризует элемент «городской ландшафт» как компактный, предполагающий интенсивное использование населением, что создает, кроме того, инвестиционно привлекательную среду. Возможность посещения городских ландшафтов для населения в радиусе пешеходной доступности 800 м создает комфортные условия для жилых районов, обеспечивая их рекреационными зонами. Индекс доли обеспеченности городским озеленением также имеет положительные изменения и отражает благоприятные условия для населения.

Таким образом, элемент архитектурно-планировочной структуры города «городской ландшафт» можно охарактеризовать как устойчивый в связи с тем, что все индексы имеют положительную динамику и способствуют созданию комфортной городской среды.

*Элемент «застройка»* характеризуется как неустойчивый, так как отрицательная динамика экологических индексов показывает, что площадь территории, отведенной под застройку, сокращается, тем самым увеличивая неиспользуемые территории. В идеальных условиях данный индекс должен иметь стабильные значения, отражая сбалансированность территории, отведенной под застройку и под озеленение. В связи с неравномерностью застройки и достаточно большим количеством зданий низкой этажности индекс доли жилой застройки имеет средние значения. В динамике изменения незначительны и имеют даже немного отрицательные значения, что характеризует элемент «застройка» как редкую с низкой плотностью. Доля промышленных зон сократилась, что положительно с экологической точки зрения, однако отрицательно с экономической, так как сократилось количество рабочих мест и количество предприятий, вносящих вклад в развитие экономики.

*Элемент «открытые пространства»* характеризуется как неустойчивый в связи с тем, что в настоящее время в экологическом и социальном аспекте наблюдается отрицательная динамика, а в экономическом – положительная. Сокращение территорий открытых пространств не обеспечивает достаточную связанность и открытость городского пространства. Индексы экономического аспекта имеют положительную динамику и характеризуются увеличением количества сервисов, что способствует развитию инвестиционной привлекательности. Индекс застроенности показывает увеличение доли открытых пространств в застройке. В социальном

аспекте развитие элемента «открытые пространства» демонстрирует отрицательную динамику. Данные индексы отражают снижение доступности для населения и низкую обеспеченность.

*Элемент «улицы»* можно охарактеризовать как устойчивый, так как большинство индикаторов экологических, экономических и социальных аспектов развития имеют устойчивые значения либо положительную динамику.

Развитость улично-дорожной сети имеет положительную динамику, что способствует развитию общественного транспорта и улучшению связанности других элементов городской структуры, а эти факторы при компактности и снижении количества личного автотранспорта способствуют улучшению экологической обстановки. Индекс обеспеченности дорогами находится в устойчивом положении. Индикатор благоустроенности улиц имеет положительные значения, что связано с развитием программ по благоустройству территории и создания безопасной городской среды.

Индексы устойчивости элемента «улицы» в экономическом аспекте характеризуют мероприятия, направленные на сохранение и рациональное использование ресурсов в целях развития, как положительные, способствующие устойчивости. Индексы социального аспекта устойчивости архитектурно-планировочной структуры города имеют положительную динамику. Доля населения, обслуживаемого общественным транспортом, имеет высокие значения, что показывает развитость сети общественного транспорта и характеризует элемент «улицы» как социально значимый и способствующий устойчивому развитию. Вместе с тем, индекс пешеходной доступности отражает протяженность улично-дорожной сети и ее разреженность.

При изучении изменений, произошедших с 2008 по 2019 г., выявлено, что в новых районах застройки расстояния, связывающие жилье с местами притяжения населения, становятся более компактными. Однако в связи с тем, что доля новых районов с компактной сетью улиц и дорог достаточно мала по отношению к микрорайонной застройке, то изменения индекса пешеходной доступности незначительны.

*Элемент «внешний транспорт»* характеризуется как относительно устойчивый в связи с тем, что индикаторы имеют незначительные изменения, и расположение его менялось незначительно на протяжении многих лет.

В расчете индексов рассматривается железнодорожный транспорт, так как он расположен непосредственно в структуре застройки, а аэропорт находится на значительном удалении от границы города. Вместе с тем уровень негативного воздействия на природный каркас изменился незначительно. Соотношение территории железной дороги и озеленения имеет практически одинаковые значения, что при применении компенсационных мероприятий по сокращению вредных выбросов в атмосферу позволяет сохранить экологический баланс.

В экономическом аспекте внешний транспорт оказывает значительное влияние на развитие города в целом, так как он связан и с грузоперевозками и с пассажиропотоком. Индекс развитости сети транспорта имеет одинаковые значения и характеризуется неизменностью, что, с одной стороны, описывает его устойчивость. С другой стороны, развитие сети железнодорожного транспорта и освоение территории вокруг станций предоставляет возможность создать более связанные зоны и обеспечить приток населения с отдаленных районов к местам приложения труда, не загружая дорожную сеть. Индекс связанности промышленных территорий показывает, какая доля промышленных территорий находится в радиусе пешеходной доступности. Положительная динамика указывает на увеличение интенсивности использования территории, прилегающей к полосе железной дороги.

В социальном аспекте доступность железнодорожных станций для населения имеет положительную динамику. В совокупности с индексом связанности промышленной территории эти два индикатора отражают улучшение связанности жилых и промышленных зон, что благоприятно как в экономическом, так и в социальном аспекте. Это позволяет сократить время в пути, обеспечить рабочей силой предприятия. Вместе с тем удаленность населения от транспортного узла (железнодорожного вокзала) значительна в связи с его расположением в архитектурно-планировочной структуре города. Изменение индекса удаленности незначительное, так как районы вокруг вокзала уже сформировались, а новые территории застройки находятся в отдалении.

## Результаты анализа

Анализ генеральных планов города Самары 2008 и 2019 гг. показал рост степени соответствия архитектурно-планировочной структуры требованиям устойчивого развития. В целом среднее значение индекса имеет положительную динамику (было 30,84, стало 35,82). Это свидетельствует о возможности дальнейшего развития архитектурно-планировочной структуры Самары в будущем в соответствии с принципами устойчивого развития несмотря на то, что не все показатели имеют положительные значения.

Элементы архитектурно-планировочной структуры – природный ландшафт, застройка и открытые пространства, характеризуются нестабильностью и изменчивостью под влиянием экологических, экономических и социальных аспектов. К преемственным и устойчивым элементам можно отнести городской ландшафт, улицы и внешний транспорт. Константные значения и положительная динамика индикаторов обуславливают преемственное развитие архитектурно-планировочной структуры города в целом.

## Выводы

Преемственные элементы архитектурно-планировочной структуры города представляют собой взаимосвязанную систему и обеспечивают функционирование территории в социальных, экономических и экологических аспектах. В связи с тем что зонирование территории Самары складывалось исторически под воздействием различных факторов, оно объединяет в себе достоинства и недостатки результатов городского планирования всех исторических эпох.

Анализ показал, что значительную часть территории города занимают природные ландшафты и промышленные зоны, что свидетельствует о достаточных территориальных резервах для перспективного развития. Сочетание стабильных и изменяемых элементов архитектурно-планировочной структуры города выражается в степени сохранности историко-культурной среды, а также в утратах, связанных с нарушением преемственного развития города и появлением диссонирующих объектов.

Архитектурно-планировочная структура города, формируемая в соответствии с принципами устойчивого развития, должна обладать такими свойствами, как гибкость, мобильность, компактность, экологическая безопасность, социальность и экономичность, и сочетаться со стабильно хорошим качеством жизни населения, независимо от экономической и политической ситуации.

Данное исследование было направлено на проверку эффективности градостроительных решений, заложенных генеральными планами Самары. Результаты показали как положительные, так и отрицательные изменения. Дальнейшее проведение мониторинга индикаторов поможет разработать стратегию городского планирования, которая позволит обеспечить устойчивое развитие архитектурно-планировочной структуры города.

## Библиография

1. Bibri, S.E. Data-driven smart sustainable urbanism: the intertwined societal factors underlying its materialization, success, expansion, and evolution / S.E. Bibri // *GeoJournal*. – 2021. – № 86, 43–68 [Электронный ресурс] – URL: <https://doi.org/10.1007/s10708-019-10061-x>.
2. Trends and Indicators for Monitoring the EU Thematic Strategy on Sustainable Development of Urban Environment [Электронный ресурс] – URL: <https://cordis.europa.eu/project/id/502427>
3. Тетиор, А.Н. Устойчивое развитие города – Sustainable development of city / А.Н. Тетиор. – М.: Ком. по телекоммуникациям и средствам массовой информ. Правительства Москвы, 1999. – 173 с.
4. Тарасова, Н.П., Кручина, Е.Б. Индексы и индикаторы устойчивого развития / Н.П. Тарасова, Е.Б. Кручина // *Устойчивое развитие: природа – общество – человек: мат-лы междунар. конф. : в 2 т. Т. 2.* – М., 2006. – С. 127–144.
5. Мекуш, Г.Е. Кемеровская область. Устойчивое развитие: опыт, проблемы, перспективы / Г.Е. Мекуш. – М., 2011. – 62 с.
6. Цели в области устойчивого развития [Электронный ресурс] – URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/>
7. Рязанова, Н.Е. Оценка имплементации повестки устойчивого городского развития и задач ЦУР 11 в структуре государственных Стратегий Российской Федерации. Ч. 1. / Н.Е. Рязанова, К.В. Меньшов // *Экология урбанизированных территорий.* – 2018. – № 4. – С. 26–36.
8. UN-Habitat. A new strategy of sustainable neighborhood planning: Five Principles. [Электронный ресурс] – URL: <https://unhabitat.org/a-new-strategy-of-sustainable-neighbourhood-planning-five-principles>
9. Европейская хартия городов [Электронный ресурс] – URL: [https://rm.coe.int/-ii-168071a868#\\_ftn1](https://rm.coe.int/-ii-168071a868#_ftn1)
10. Вильнер, М.Я. Основы территориального планирования в Российской Федерации / М.Я. Вильнер. – М.: ГРАД-ИНФО; СРОСЭКСПЕРТ, 2013. – 186 с.
11. Владимиров, В.В. Управление градостроительством и территориальным развитием в Российской Федерации / В.В. Владимиров. – М.: РААСН, 2000. – 89 с.
12. Яковлев, И.Н. Закономерности формирования, тенденции эволюции и механизмы устойчивого развития градостроительных структур высокоурбанизированных субъектов Российской Федерации (на примере Самарской области): дис. ... д-ра архитектуры / И.Н. Яковлев. – СПб.: Санкт-Петербургский гос. арх.-строит. ун-т, 2010. – 381 с.
13. Рейтинг устойчивого развития городов РФ [Электронный ресурс] – URL: <https://www.agencysgm.com/projects/sostavlenie-reytinga-gorodov-rossii-v-oblasti-ustoychivogo-razvitiya/>
14. Индекс качества городской среды [Электронный ресурс] – URL: <https://xn----dtbcccddtsypabxk.xn--p1ai/#/>
15. Громилина, Э.А. Самогоров, В.А. Элементы архитектурно-планировочной структуры как факторы устойчивого развития города / Э.А. Громилина, В.А. Самогоров // *Градостроительство и архитектура.* – 2021. – Т. 11. – № 2(43). – С. 101–110.
16. Громилина, Э.А. Индикаторы устойчивого развития в анализе архитектурно-планировочной структуры / Э.А. Громилина // *Градостроительство и архитектура.* – 2021. – Т. 11. – № 2(43). – С. 111–116.

## References

1. Bibri, S.E. (2021). Data-driven smart sustainable urbanism: the intertwined societal factors underlying its materialization, success, expansion, and evolution. *GeoJournal*, 86, pp. 43–68. <https://doi.org/10.1007/s10708-019-10061-x>

2. Trends and Indicators for Monitoring the EU Thematic Strategy on Sustainable Development of Urban Environment. Available at: <https://cordis.europa.eu/project/id/502427> (Accessed 10.08.2021)
3. Tetior, A.N. (1999). Sustainable development of the city. Moscow: Committee for Telecommunications and Mass Media of Moscow Government. (in Russian)
4. Tarasova, N.P., Kruchina E.B. (2006). Indices and indicators of sustainable development. Sustainable Development: Nature – Society – Individual: proceedings of international conference. Vol. 2, pp. 127–144. (in Russian)
5. Mekush, G.E. (2011). Kemerovo region. Sustainable development: experiences, problems, prospects. Moscow. (in Russian)
6. Sustainable Development Goals. Available at: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/> (Accessed 15.05.2021)
7. Ryazanova, N.E. (2018). Assessment of the implementation of the sustainable urban development agenda and SDG 11 targets in the structure of the State Strategies of the Russian Federation. Part 1. Ecology of Urbanized Territories, No. 4, pp. 26–36. (in Russian)
8. UN-Habitat. A new strategy of sustainable neighborhood planning: Five Principles. Available at: <https://unhabitat.org/a-new-strategy-of-sustainable-neighbourhood-planning-five-principles> (Accessed 20.07.2021)
9. European Urban Charter. Available at: [https://rm.coe.int/-ii-/168071a868#\\_ftn1](https://rm.coe.int/-ii-/168071a868#_ftn1) (Accessed 20.07.2021)
10. Vilner, M.YA. (2013). The basics of territorial planning in the Russian Federation. Moscow: GRAD-INFO; SROSEKSPERT. (in Russian)
11. Vladimirov, V.V. (2000). Urban planning and territorial development management in the Russian Federation. Moscow: RAASN. (in Russian)
12. Yakovlev, I.N. (2010). Formation patterns, evolution trends and mechanisms of sustainable development of urban planning structures in highly urbanized constituent entities of the Russian Federation (on the example of the Samara region). Doctor of Architecture dissertation. Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering. (in Russian)
13. Ranking of sustainable development of cities in the Russian Federation. Available at: <https://xn----dtbcccchtsypabxk.xn--p1ai/#/> (Accessed: 20.07.2021)
14. Urban environment quality index. Available at: <https://xn----dtbcccchtsypabxk.xn--p1ai/#/> (Accessed: 20.07.2021)
15. Gromilina, E.A., Samogorov, V.A. (2021). Architectural and Planning Elements as a Factor of Urban Sustainable Development. Urban Planning and Architecture, vol. 11, no. 2, pp. 101–110. (in Russian).
16. Gromilina, E.A. (2021). Indicators of Sustainable Development in Architectural Structure Analysis. Urban Planning and Architecture, vol. 11, no. 2, pp. 111–116. (in Russian).



Лицензия Creative Commons

Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-ShareAlike» («Атрибуция - на тех же условиях»).  
4.0 Всемирная

Дата поступления: 18.08.2021