

Э. А. ГРОМИЛИНА
В. А. САМОГОРОВ

ЭЛЕМЕНТЫ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ КАК ФАКТОРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДА

ARCHITECTURAL AND PLANNING ELEMENTS AS A FACTOR
OF URBAN SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Города представляют собой сложные системы, состоящие из капитальных объектов (архитектурные объекты, транспортная система и другие инфраструктурные системы), государственных и негосударственных учреждений, социальных и экономических процессов, людей (в их различных аспектах и видах деятельности), а также природных компонентов (топография, гидрография, климат). В статье рассматриваются вопросы, связанные с этими специфическими аспектами, а также взаимосвязь элементов архитектурно-планировочной структуры города как пространства и системы. В рамках исследования проведен морфологический анализ планировки и застройки на примере г. Самары в контексте устойчивого развития с целью выявления и систематизации универсальных городских элементов.

Ключевые слова: архитектурно-планировочная структура города, устойчивое развитие, городские элементы, устойчивая архитектура

Урбанизация – одна из основных движущих сил социальных, экономических, политических и экологических изменений во всем мире. Это связано с расширением городских территорий и увеличением доли всего населения, покидающего сельские районы и переезжающего в городские районы.

В условиях мировой глобализации растущие города XXI века больше не являются микроскопами, которые автономны и связаны только со своим непосредственным окружением. Такие аспекты, как миграция, экологически безопасное развитие, эффективность использования ресурсов и энергии, образование и экономическое участие в транснациональном контексте являются основополагающими. Для сегодняшних городов это означает не что иное, как необходимость развития новой культуры глобальной ответственности. Современный город является рефлексивным, ответственным, контролируемым в своем росте, обучающимся, городом информационных технологий и общества знаний.

Cities are complex systems consisting of capital objects (architectural objects, transport system and other infrastructural systems), state and non-state institutions, social and economic processes, people (in their various aspects and types of activities), also natural components (topography, hydrography, climate). The article discusses issues related to these specific aspects and the relationship between the elements of the architectural and planning structure of the city as a space and a system. Within the framework of the study, a morphological analysis of planning and development was carried out using the example of Samara in the context of sustainable development in order to identify and systematize universal urban elements.

Keywords: city planning structure, sustainable development, urban elements, sustainable architecture

В связи с изменением климата, которому подвергается наша планета, необходимость в этике глобальной урбанизации становится особенно очевидной.

«Города» означают плотность, а агломерация вызывает нехватку пространства, природных ресурсов и места для передвижения.

Децентрализованная концентрация позволяет свести к минимуму недостатки моноцентрической разрастающейся плотности мегаполисов.

Столичные регионы с несколькими центрами с кооперативным разделением труда являются стабильными и устойчивыми моделями пространственного развития и представляют собой повседневную альтернативу моноцентрическому городу. Это связано с тем, что в их сетевой структуре центры обслуживания и работы со знаниями могут быть эффективно и без какого-либо ущерба для качества жизни связаны с промышленными центрами, жилыми районами коридорами открытых пространств и местами для отдыха [1].

В мегаполисах огромные уровни плотности населения являются признаком нехватки места и иллюстрируют необходимость увеличения количества жилья. Однако высокая плотность застройки также является устойчивой. Это позволяет экономно использовать пространство, делает дорогостоящую инфраструктуру и технологии поселения экономически целесообразными и сокращает расстояния.

В литературе по городскому дизайну «городской элемент» – устоявшаяся категория. Обычно это относится к физическим строительным блокам города: зданиям, кластерам зданий и пространствам между ними, которые вместе составляют городскую ткань. Они определяются как простые единицы, которые можно объединить в более сложное целое городского квартала или города [2–4].

Городской элемент сам по себе не имеет смысла, но требует, чтобы другие городские элементы и более широкий контекст стали полезными и значимыми. В лингвистике городской элемент можно сравнить с морфемой, требующей, чтобы синтаксические правила сочетания имели смысл. Таким образом, взаимосвязь городских элементов друг с другом и с городской структурой обычно регулируется правилами и принципами.

Для Альдо Росси то, как городские элементы сочетаются и перекомпоновываются с течением времени, является не вопросом слепого следования правилам, а требует особого мастерства и рассудительности в их проектировании. Это принципиально важно, поскольку особый характер и качество города проистекают из таких комбинационных действий. Он писал, что городские элементы «способны ускорить процесс урбанизации в городе» [5]. Термин «урбанизация», как его использует Росси, совершенно иной к тому, как это используют демографы. Для демографов данный термин просто означает изменение доли населения, проживающего в городских, а не сельских районах. Для Росси урбанизация – это качественный термин, отражающий характер города. В контексте исследования города Самары, где демографическая урбанизация почти тотальна, вопрос урбанизма становится все более и более важным. Тем самым данная проблема включает в себя понимание организации уже существующих городских элементов – типов зданий, размеров кварталов, ширины улиц и тротуаров.

Чтобы рассмотреть возникающие аспекты урбанизации в Самаре, находящейся в условиях крупного природного объекта – реки Волги, мы расширили городской элемент с целью рассмотреть городскую систему, а также городскую среду. Системные аспекты современных

городов становятся все более важными, они помогут понять потоки транспорта, людей, воды, энергии и воздуха, которые взаимодействуют с городом. Городская среда относится к (естественным и антропогенным) экологическим системам, которые одновременно охватывают и наполняют город и являются важными для здоровья и комфорта городской жизни.

Термин «элемент» относится к концепциям типа и стиля в городском проектировании и эвристическим подходам к формированию знаний (или эмпирическим правилам). Элементы – это типичные черты хорошей формы города, которые могут варьироваться по масштабу от текстуры тротуара, входа в здание до магазина, карманного парка, площади и улицы, района и района. Элементы, как линейные единицы, могут быть переведены в цифровые параметрические элементы дизайна, которые, в свою очередь, можно легко комбинировать или связывать вместе в более крупные последовательности и системы. Городской элемент – это форма знания, соединяющая теорию и практику.

Качество городского пространства выходит за рамки физической среды и простирается в сферу психологии и того, как люди воспринимают физическую среду и взаимодействуют с ней. По словам Яна Гейла, качественное пространство – это также пространство, которое читаемо, доступно, проницаемо, но имеет ощущение замкнутости. Обычно это то, что масштабируется, чтобы иметь отношение к человеческой деятельности и богатому опыту [6].

Вторая концепция заключается в том, что движущиеся элементы, в особенности субъекты и процессы, так же важны, как и физические здания в городе. Наше восприятие или образ города складывается из почти всех наших органов чувств. Эти моменты были аргументированы Кевином Линчем, и их можно увидеть на Балестиер-роуд с его постоянным потоком людей, транспортных средств и видов деятельности, возникающих в результате различного использования. Субъекты и процессы временны по своей природе и происходят только на короткое время, т. е. обычно всего один–два часа на еду и покупки, погрузку/разгрузку и инвентаризацию товаров по прибытии транспортных средств доставки [7].

Пространство и композиция города складываются с течением времени значительно дольше, чем отдельные архитектурные объекты. С другой стороны, проектирование устойчивого города понимается нами как комплексное формирование общественных пространств, обеспечивающих жизнедеятельность городского сообщества в целом.

Структура городского пространства играет важную роль в создании устойчивой и комфорт-

ной среды, которая положительно влияет как на экономический рост региона, экологию, так и на психоэмоциональное состояние населения.

В Российском законодательстве типы элементов планировочной структуры закреплены двумя документами – Градостроительным Кодексом и Приказом Минстроя России [8, 9]. В связи с необходимостью утверждения регламентов по использованию территориальных зон и определения границ были установлены следующие виды:

1. Район.
2. Микрорайон.
3. Квартал.
4. Территория общего пользования, за исключением элементов планировочной структуры, указанных в п. 8 приложения [9].
5. Территория садоводческого, огороднического или дачного некоммерческого объединения граждан.
6. Территория транспортно-пересадочного узла.
7. Территория, занятая линейным объектом и (или) предназначенная для размещения линейного объекта, за исключением элементов планировочной структуры, указанных в п. 8 приложения [9].
8. Улично-дорожная сеть.

Однако в данных документах отсутствует какое-либо определение и конкретизация принятой типологии [10].

В исследованиях, посвященных градостроительному анализу, можно выделить три основных типа структуры развития города: радиальную, кольцевую, регулярную (прямоугольную) (рис. 1), которые имеют различные подтипы и комбинации [3, 4, 11, 12].

Радиальная структура представляет собой концентрическую дорожную инфраструктуру,

основанную на центральной точке. Рост за счет расширения самих радиальных дорог или добавления промежуточных участков возможен лишь в ограниченной степени. Движение транспортных потоков должно быть организовано от центра. Кольцевая структура работает только в сочетании с радиальными дорогами или прямоугольной сеткой улиц. Структура доступа часто является точной копией стадий роста городов.

Регулярная сеть принимает форму улично-дорожной сети, охватывающей все районы. Теоретически возможно неограниченное расширение во всех направлениях. В случае больших расстояний диагональные дороги могут сократить маршруты. Сетка с простой структурой является эффективной и достаточно гибкой. Различный размер сетки обеспечивает не только транспортную доступность до различных объектов, но и пешеходную. Крупные блоки чаще всего имеют внутренние второстепенные проезды и связи (рис. 2).

С целью выявления основных элементов архитектурно-планировочной структуры, обеспечивающих устойчивое развитие, был рассмотрен генеральный план города Самары.

Планировочная структура города Самары исторически развивалась линейно вдоль водных объектов – рек Волги и Самары. Первый регулярный план 1782 г. определил регулярную сетку улиц (рис. 3), масштаб которой обеспечивает и в настоящее время хорошую связь между различными функциональными зонами.

Интенсивное строительство производственных зон в 1940–1950-е гг. и освоение свободных территорий, несмотря на удаленность и смещение от центра города, имеют также прямоугольную систему (рис. 4).



Рис. 1. Типы структуры города



Рис. 2. Регулярная структура

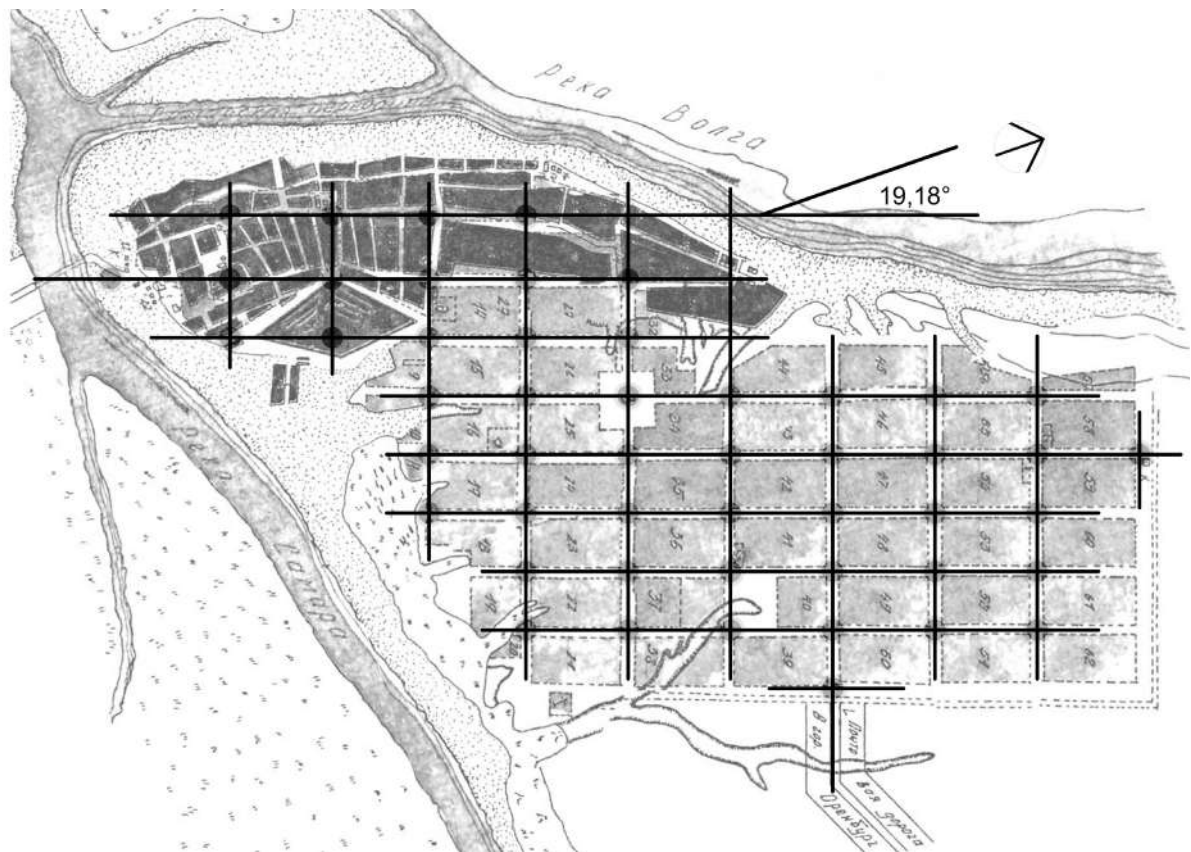


Рис. 3. Регулярная структура первого регулярного плана г. Самары 1782 г. [13]



Рис. 4. Регулярная структура генерального плана г. Самары 1937–1956 гг. [14]

В дальнейшем город развивался стремительно и планировочная структура начала претерпевать изменения. Крупные микрорайоны и историческая часть по-прежнему имеют регулярную структуру, срединная зона и периферийная – смешанная, местами нерегулярная (рис. 5).

Для выявления элементов архитектурно-планировочной структуры на примере города Самары использовался параметрический метод анализа индексов устойчивого развития территории, который является контекстно-зависимым, многомерным, систематическим, исследовательским и количественным [16].

Данный метод берет большое количество индикаторов городской территории, использует методы интеллектуального анализа данных для выявления типов кварталов и улиц.

Он состоит из трех основных этапов:

1. Подготовительный (подготовка плана, выбор индикаторов).
2. Анализ (пространственный анализ плана, статистическая кластеризация индикаторов).
3. Описание (статистическое профилирование типов, семантическое описание типов).

На подготовительном этапе выявлена основа плана города, подобраны индикаторы,

отражающие устойчивое развитие архитектурно-планировочной структуры.

Выбор индексов является важным шагом в этом процессе. Поскольку различные параметры имеют разное значение, необходим широкий набор, адаптированный для решения конкретной проблемы, чтобы получить полезные типологии. «Лучший способ выбрать соответствующие атрибуты – вручную, основанный на глубоком понимании проблемы обучения и того, что на самом деле означают атрибуты» [16].

В процессе анализа использованы структурные, геометрические, физические, стилистические, исторические и социально-экономические характеристики.

Одним из преимуществ этого метода является возможность комбинировать большой и разнообразный набор индексов, происходящих из различных аспектов городской морфологии, что способствует комплексному подходу.

На этапе анализа параметры плана участка измеряются, а их важность и взаимосвязь между ними оцениваются статистически. После завершения пространственного анализа важно визуализировать отдельные атрибуты город-

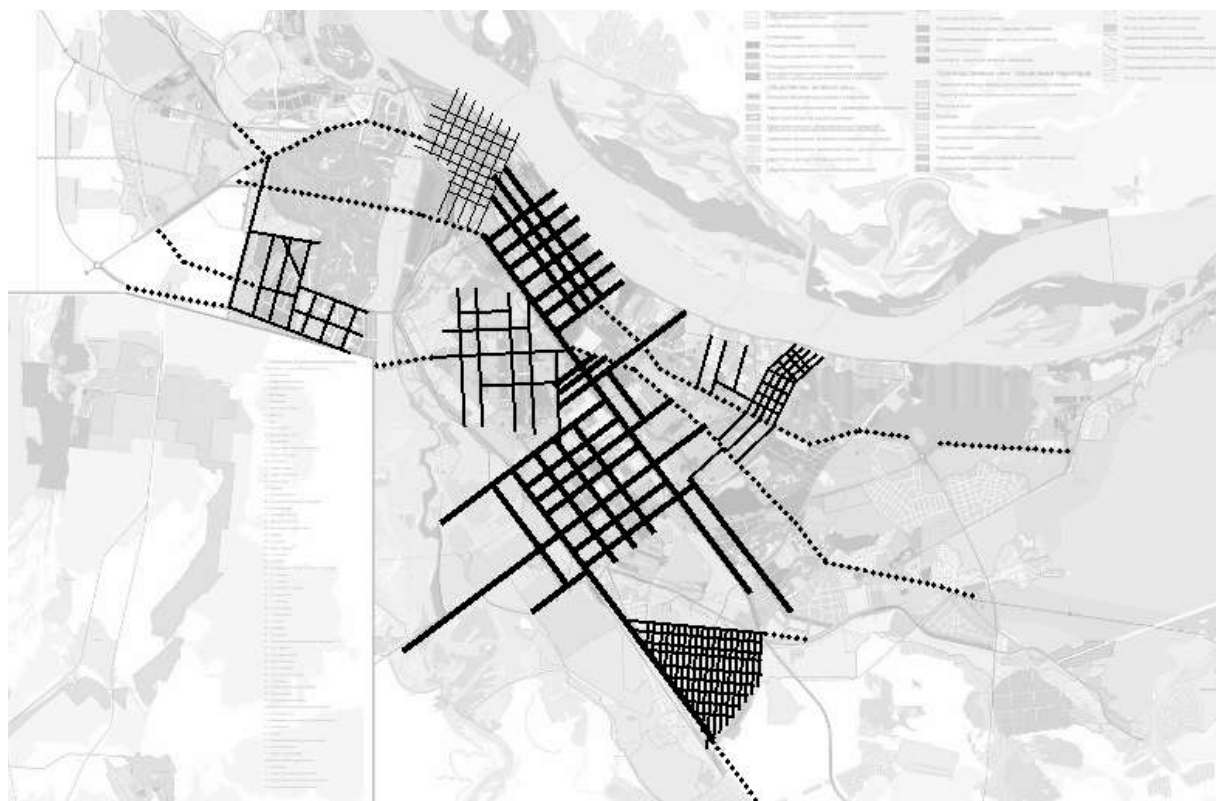


Рис.5. Смешанная регулярная и нерегулярная структура генерального плана города Самары 2006 г. [15]

ской формы с помощью карт, поскольку это помогает проверить представление и выявить ошибки в расчетах.

На этапе описания результаты процесса кластеризации преобразуются в типы городской формы с использованием количественного профиля и семантического определения. Чтобы облегчить процесс описания, мы переводим атрибуты, которые в большинстве случаев представляют собой непрерывные числовые значения (например площадь или длину), в классы значений. Количественный профиль каждого типа городской формы указывает на диапазон значений различных индексов и их состав с точки зрения классов ценностей. Для семантического описания берутся характеристики, которые являются доминирующими или уникальными, чтобы подчеркнуть особенности каждого типа.

Проведя оценку индексов устойчивости формирования архитектурно-планировочной структуры, к основным элементам можно отнести: квартал, улицы (тротуары), ландшафт, площади (открытые пространства), здания, крупные транспортные узлы (железная дорога, аэропорт, речной порт). Каждый из этих компонентов является системой и подразделяется в свою очередь на типы.

Элемент «блок» представляет собой застроенную территорию, ограниченную сетью улиц и дорог, и характеризуется следующими индексами: компактностью, ограниченной

площадью, плотностью застройки, ориентацией по сторонам света, функциональностью, пешеходной доступностью. Несмотря на наличие общих параметров, они могут отличаться по форме и масштабу, что связано с временным периодом, когда велась застройка данной территории. Например, такие типы элемента «блок», как район, микрорайон, «исторический квартал» являются хорошо организованной городской средой, имеющей уникальную идентичность [17].

К основным чертам элемента «улица» относятся: протяженность, благоустроенность (материал покрытия), наличие инженерных коммуникаций (газ, вода, тепло), ширина тротуаров, велосипедных дорожек, наличие общественного транспорта, количество остановок. Устойчивое развитие городской территории невозможно без совершенствования системы «улиц», обеспечивающих связь между различными функциональными зонами города, а также другими элементами структуры архитектурно-планировочной структуры города. Большая часть использования городского пространства – это движение. «Улицы» определяют конфигурацию «блоков» и перераспределяют потоки людей и процессов.

Элемент «ландшафт» рассматривается не только как топографическая особенность территории, но и как структурная единица системы города в целом. Водные объекты оказывают значительное влияние на направление развития.

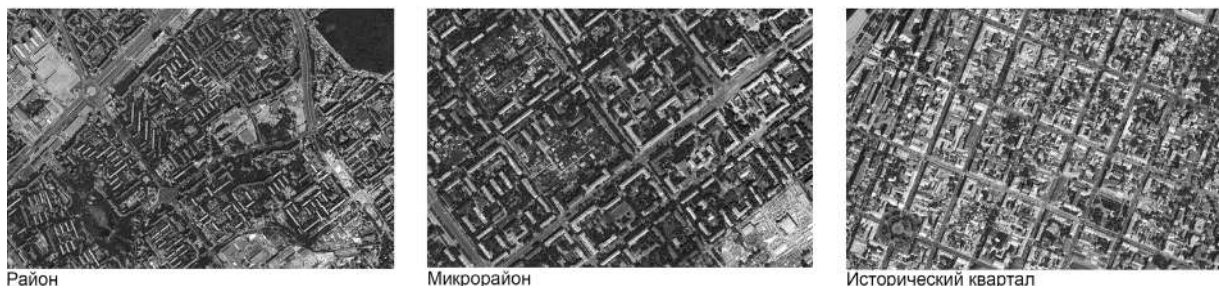


Рис. 6. Различные типы элемента «блок». Сост. Э.А. Громилина
Использованы изображения: <https://yandex.ru/maps>.

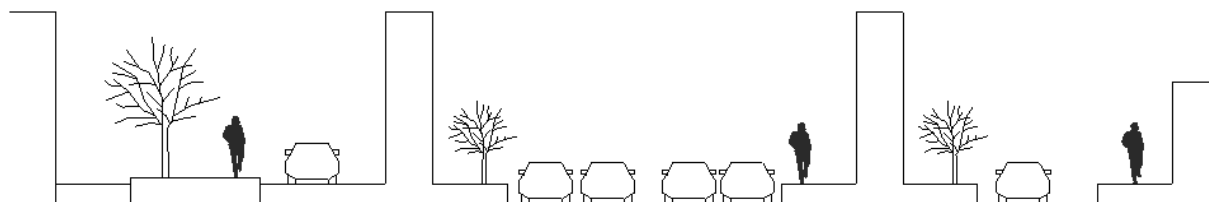


Рис. 7. Различные типы элемента «улица»

Под элементом «ландшафт» подразумеваются как природные (реки, горы), так и созданные человеком (парки, скверы) объекты. Все эти части экологического каркаса создают благоприятный климат. Соотношение площади элементов «ландшафт» к общей площади города показывает степень урбанизированности территории [18].

«Площади» как элемент структуры города – это пространства, которые позволяют всем группам людей взаимодействовать, общаться, обмениваться идеями, они могут быть поляризованными и находиться на пересечении каких-либо транспортных или людских потоков. Также они могут быть неопределенными и находиться в промежуточном месте, заполняя разрывы между другими элементами структуры, одновременно позволяя использовать его более гибко, так как в них не заложена функциональная программа [19].

Элемент «здание» является наиболее параметризованным и разнообразным по своей форме, его основными характеристиками являются: четкие габаритные размеры, функциональное назначение, историческая ценность, стоимость. Одной из особенностей данного типа является то, что в зависимости от соотношения параметров «здания» оно оказывает влияние на элемент «блок» и на то, каким образом он будет функционировать и какую форму будет принимать (рис. 10). Сохранение и реновация исторических объектов является фактором устойчивости развития архитектурно-планировочной структуры.

Элемент «крупные транспортные узлы» (железная дорога, аэропорт, речной порт) является значимым в аспекте устойчивого развития территории, в связи с тем, что, как и крупные водные объекты, он ограничивает направление



Рис. 8. Элемент «ландшафт» в структуре города. Сост. Э.А. Громилина
Использованы изображения: <https://yandex.ru/maps>.



Рис. 9. Элемент «пространство» в структуре города. Сост. Э.А. Громилина
Использованы изображения: <https://yandex.ru/maps>.

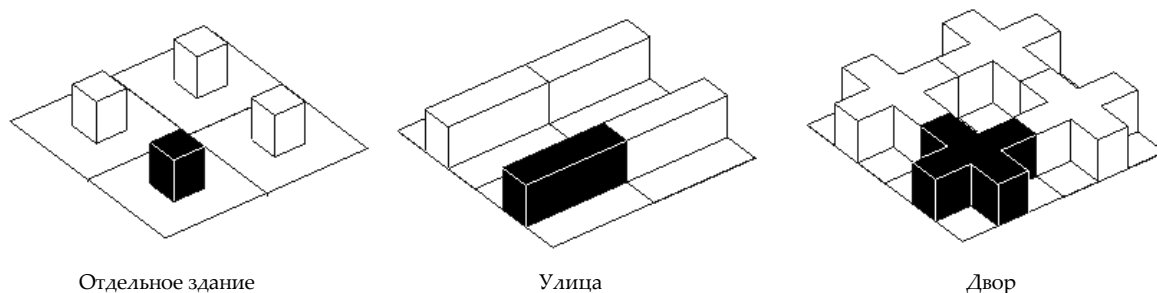


Рис. 10. Влияние элемента «здание» на элемент «блок»



Рис. 11. Элемент «крупные транспортные узлы»

развития города. Характеризуется расстоянием до центра, интенсивностью транспортного потока, количеством направлений.

Использованы изображения: <https://yandex.ru/maps>.

Заключение

В 1900 г. население мира, проживавшее в городах или вблизи них, составляло около 13 процентов от общего числа жителей планеты. К 2050 г. это число вырастет до 70 процентов. Значение этой статистики огромно для профессии планирования. Какие инструменты у нас есть, чтобы оценить и сформировать это количество изменений? Как мы можем помочь создать более разумный, более устойчивый и более пригодный для жизни город будущего? В результате анализа особенностей архитектурно-планировочной структуры города Самары были выявлены разнообразные компоненты среды. Сравнивая отдельные элементы организации городского пространства, определено множество очевидных и отчетливых различий между ними. Наиболее очевидные из них: сочетание использования, интеграция транзита, характер открытых пространств и влияние регионального проектирования. Однако очень важно отметить общие черты планировочных компонентов, так как они являются значимыми элементами устойчивого развития архитектурно-планировочной структуры города.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Смоляр И.М. Градостроительное планирование как система: Прогнозирование. Программирование, проектирование: тр. Рос. акад. архитектуры и строит. наук. М.: УРСС, 2001. 164 с.
2. Гутнов А.Э. Эволюция градостроительства. М.: Стройиздат, 1984. 256 с.
3. Основы теории градостроительства / Яргина З. Н., Косицкий Я.В., Владимиров В.В., Гутнов А.Э., Микулина Е.М., Сосновский В.А.; под ред. З. Н. Яргиной. Екатеринбург: АТП, 2014. 316 с.
4. S. McDonald, N. Malys, V. Maliene, Urban Planning for Sustainable Communities: A Case Study, Technological and Economic Development of Economy, Baltic Journal on Sustainability. 15 (2009) p. 49–59.
5. Альдо Росси. Архитектура города: пер. с англ. М.: Стрелка Пресс, 2015. 290 с.
6. Ян Гейл. Города для людей: пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2012. 276 с.
7. Кевин Линч. Образ города / пер. с англ. В.Л. Глазычева; под ред. А.В. Иконникова. М.: Стройиздат, 1982. 328 с.
8. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 года № 190-ФЗ [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/cdec16ec747f11f3a7a39c7303d03373e0ef91c4/67114 (дата обращения: 12.04.2021).
9. Приказ Минстроя России от 25.04.2017 № 738/пр «Об утверждении видов элементов планировочной структуры [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_217375/67114 (дата обращения: 12.04.2021).

10. Трутнев Э.К. Вопросы о планировочной структуре: правовые аспекты. [Электронный ресурс] URL: [https://urban.hse.ru/data/2017/10/10/1159402884/%D0%92%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%8B%20%D0%BE%20%D0%BF%D0%B%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B5%20%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0%22\(05%2010%2017\).pdf](https://urban.hse.ru/data/2017/10/10/1159402884/%D0%92%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%8B%20%D0%BE%20%D0%BF%D0%B%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B5%20%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0%22(05%2010%2017).pdf)
11. Кутузова Т.Ю. Принципы развития регулярной планировки исторически сложившихся городских центров // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 5 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2016/05/67114> (дата обращения: 12.04.2021).
12. Веретенников Д.Б. Понятие планировочной структуры города. Структурные компоненты и их планировочное воплощение // Градостроительство и архитектура. 2014. № 3(16). С. 6–10. DOI: 10.17673/Vestnik.2014.03.1.
13. Синельник А.К. История градостроительства и заселения Самарского края: монография. Самара: Издательский дом «Агни», 2003. 228 с.
14. Бичуров Г.В. Самара в открытках и фотографиях [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bichurov.ru/>
15. Ребайн Т.Я., Корякин Ю.М., Васильчикова С.Ф. Концепция пространственного развития города Самары / Департамент строительства и архитектуры Администрации г. Самары. Самара, 2006. 180 с.
16. Gil, Jorge & Beirão, José & Montenegro, Nuno & Duarte, Jose. On the discovery of urban typologies: Data mining the many dimensions of urban form. *Urban Morphology*. 16. 27–40. [Электронный ресурс] URL: <https://www.researchgate.net/publication/256895610>
17. Рыбачева О.С., Самогоров В.А. Понятие «Самарский двор» в системе правоустанавливающих градорегулирующих элементов // Вестник Томского гос. архит.-строит. ун-та. 2012. № 4 (37). С. 65–74.
18. Cherry, Nathan. *Grid/ Street/ Place: Essential Elements of Sustainable Urban Districts*. Taylor and Francis. Kindle Edition. 2017. 208 p.
19. Крашенинников И.А. Перспективы анализа «пористости» городской ткани // *Architecture and Modern Information Technologies*. 2017. № 3(40). С. 215–226.
20. McDonald S., Malys N., Maliene V.. *Urban Planning for Sustainable Communities: A Case Study*, *Technological and Economic Development of Economy. Baltic Journal on Sustainability*, 2009, no. 15, pp. 49-59.
21. Aldo Rossi. *Arhitektura goroda* [Architecture of the city]. Moscow, Strelka Press, 2015. 290 p.
22. Ian Gale. *Goroda dlya lyudej* [Cities for people]. Moscow, Alpina Publisher, 2012. 276 p.
23. Kevin Lynch. *Obraz goroda* [The image of the city]. Moscow, Stroyizdat, 1982. 328 p.
24. Town-planning Code of the Russian Federation no. 190-FZ of December 29, 2004. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/cdec16ec747f11f3a7a39c7303d03373e0ef91c4/67114 (Accessed 16 March 2021).
25. Order of the Ministry of Construction of the Russian Federation of 25.04.2017 N 738 / pr " On approval of the types of elements of the planning structure. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_217375/67114 (Accessed 16 March 2021).
26. Trutnev E. K. *Voprosy o planirovochnoj strukture: pravovye aspekty* [The question of the planning structure: legal aspects]. Available at: [https://urban.hse.ru/data/2017/10/10/1159402884/%D0%92%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%8B%20%D0%BE%20%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B5%20%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0%22\(05%2010%2017\).pdf](https://urban.hse.ru/data/2017/10/10/1159402884/%D0%92%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%8B%20%D0%BE%20%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B5%20%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0%22(05%2010%2017).pdf) (Accessed 16 March 2021).
27. Kutuzova T. Yu. Principles of the development of regular planning of historically formed urban centers. *Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovacii* [Modern scientific research and innovation], 2016, no. 5. Available at: <https://web.snauka.ru/issues/2016/05/67114> (Accessed 16 March 2021).
28. Veretennikov D. B. The concept of the planning structure of the city. *Strukturalnye komponenty i ikh planirovochnoe vozplodnenie*. *Gradostroitel'stvo i arhitektura* [Urban Construction and Architecture], 2014, no. 3 (16), pp. 6-10. (in Russian) DOI: 10.17673/Vestnik.2014.03.1.
29. Sinelnik A. K. *Istoriya gradostroitel'stva i zaseleniya Samarskogo kraja*. [History of urban planning and settlement of the Samara Region]. Samara, Izdatelskij dom «Agni», 2003. 228 p.
30. Bichurov G. V. *Samara v otkrytkah i fotografijah* [Samara in postcards and photo]. Available at: <http://bichurov.ru> (Accessed 20 March 2021).
31. Rebain T. Ya., Koryakin Yu. M., Vasilchikova S. F. *Konceptiya prostranstvennogo razvitiya goroda Samary* [The concept of spatial development of the city of Samara]. Samara, Department of Construction and Architecture of the Samara City Administration, 2006.
32. Gil, Jorge & Beirão, José & Montenegro, Nuno & Duarte, Jose. On the discovery of urban typologies: Data mining the many dimensions of urban form. *Urban Morphology*. 16. 27-40. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/256895610>

REFERENCES

- Smolyar I. M. *Gradostroitel'noe planirovanie kak sistema: Prognozirovanie. Programmirovanie, proektirovanie: Ros. akad. arhitektury i stroit. nauk* [Urban planning as a system: Forecasting. Programming, design]. Moscow, URSS, 2001. 164 p.
- Gutnov A. E. *Evoljuciya gradostroitel'stva* [Evolution of urban planning]. Moscow, 1984. 256 p.
- Yargina Z. N., Kositsky Ya. V., Vladimirov V. V., Gutnov A. E., Mikulina E. M., Sosnovsky V. A.; edited by Z. N. Yargina. *Osnovy teorii gradostroitel'stva* [Fundamentals of urban planning theory]. Ekaterinburg, ATP, 2014. 316 p.

researchgate.net/publication/256895610 (Accessed 20 March 2021).

17. Rybacheva O. S., Samogorov V. A. The concept of "Samara yard" in the system of legal city-regulating elements. *Vestnik Tomskogo gos. arhit.-stroit. un-ta* [Journal of Construction and Architecture], 2012, no. 4 (37), pp. 65-74. (in Russian)

18. Cherry, Nathan. Grid/Street/Place: Essential Elements of Sustainable Urban Districts. Taylor and Francis. Kindle Edition, 2017. 208 p.

19. Krashennnikov I. A. Prospects for the analysis of «porosity» of urban fabric. *Arhitektura i sovremennye informacionnye tekhnologii* [Architecture and Modern Information Technologies], 2017, no. (40), pp. 215-226. (in Russian)

Об авторах:

ГРОМИЛИНА Эльвира Алексеевна

аспирант кафедры архитектуры
Самарский государственный технический университет
Академия строительства и архитектуры
443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244
E-mail: grom-elvira@yandex.ru.

GROMILINA Elvira A.

Postgraduate student of the Architecture Chair
Samara State Technical University
Academy of Architecture and Civil Engineering
443100, Russia, Samara, Molodogvardeiskaya str., 244
E-mail: grom-elvira@yandex.ru.

САМОГОРОВ Виталий Александрович

кандидат архитектуры, профессор, заведующий
кафедрой архитектуры
Самарский государственный технический университет
Академия строительства и архитектуры
443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244
E-mail: samogorov@mail.ru

SAMOGOROV Vitaly A.

PhD in Architecture, Professor, Head of the Architecture
Chair
Samara State Technical University
Academy of Architecture and Civil Engineering
443100, Russia, Samara, Molodogvardeiskaya str., 244
E-mail: samogorov@mail.ru.

Для цитирования: Громилиная Э.А., Самогоров В.А. Элементы архитектурно-планировочной структуры как факторы устойчивого развития города // Градостроительство и архитектура. 2021. Т.11, № 2. С. 101–110. DOI: 10.17673/Vestnik.2021.02.15.

For citation: Gromilina E.A., Samogorov V.A. Architectural and Planning Elements as a Factor of Urban Sustainable Development. *Gradostroitel'stvo i arhitektura* [Urban Construction and Architecture], 2021, vol. 11, no. 2, Pp. 101–110. (in Russian) DOI: 10.17673/Vestnik.2021.02.15.