

Т.Я. ВАВИЛОВА
Д.С. КАЯСОВА
Ю.А. ЛУКЬЯНОВА

АРХИТЕКТУРНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ

ARCHITECTURAL-TYOPOLOGICAL PRIORITIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT
OF THE URBAN ENVIRONMENT

Главными задачами данной работы стали выявление актуальных направлений повышения качества городской среды и обобщение подходов к обеспечению её устойчивого развития. Рассматриваются зарубежные и отечественные направления формирования и совершенствования инфраструктуры объектов социальной сферы (арендное жильё, учреждения здравоохранения, образования и просвещения, культуры и искусства, физкультуры, спорта и туризма, социальной помощи и поддержки) и инженерно-коммунального обслуживания городов. Показаны определённые закономерности между демографической, хозяйственной, рекреационной ёмкостью территорий и потребительскими свойствами городской среды. Акцентируется внимание на вопросах количественного соответствия сети необходимых сервисных объектов и повышения качества проектных решений. Выявлены современные тенденции, соответствующие задачам снижения антропогенного воздействия зданий на окружающую среду.

Ключевые слова: устойчивое развитие, качество жизни, качество городской среды, обслуживающая инфраструктура, архитектурная типология

Введение. Согласно материалам Конференции ООН по проблемам окружающей среды и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.), целевыми ориентирами формирования новой модели мира, получившей название «устойчивое развитие», должно быть достижение экологического равновесия, социального благополучия и экономической стабильности. На сегодняшний день стратегии устойчивого развития, учитывающие региональные особенности, приняты более чем в 100 странах мира, включая Россию [1]. Ключевым понятием концепции устойчивого развития (УР) является качество жизни – интегральный показатель, признанный основным критерием оценки результатов экономических преобразований. В большинстве национальных стратегий устойчивого развития он представлен в виде системы индикаторов, характеризующих здоровье населения и благополучие условий жизнедеятельности в трудовой, бытовой и рекреационной сферах, а также экологическое состояние окружающей среды. В 2015 г. ООН приняла новый стратегический план действий –

The research task of this paper was to identify the topical areas of improving the quality of urban environment and to generalize of approaches to ensuring its sustainable development. International and Russian trends in the formation formation and the optimization of infrastructure of community facilities (rental housing, health care, education, culture and art, physical training, sport and tourism, social maintenance) and engineering-communal services of cities was are treated. The authors revealed certain regularities between demographic, economic and recreational capacity of territories and the consumer properties of the urban environment. Attention is focused on the issues of quantitative correspondence of the network of necessary infrastructure facilities and improvement of the quality of design solutions. Current trends that correspond to the tasks of reducing the anthropogenic impact of buildings on the environment are also shown.

Keywords: sustainable development, quality of life, quality of urban environment, service infrastructure, architectural typology

«Повестку дня в области устойчивого развития», которая рассчитана до 2030 г. Выделенная в этом документе цель 11 – устойчивое развитие городов и других населённых пунктов. Главными инструментами её реализации признаны эффективные технологии управления развитием городов и методы архитектурного проектирования, которые обеспечивают улучшение социального климата и экологических условий.

Качество жизни и целевые ориентиры устойчивого развития

В связи с необходимостью координации международной деятельности представляет интерес сравнение некоторых подходов к оценке уровня качества жизни в городах. Например, в 2016 г. аналитическим подразделением британского журнала «Economist» были получены результаты мониторинга 140 городов Европы. Два крупнейших российских города – Санкт-Петербург и Москва заняли соответственно 76-й и 80-й места. Следует отметить, что в целом показатели мегаполисов оказались хуже, чем у городов с населением менее 1 млн. человек [2].

Рейтинг качества жизни, проведённый в 2014 и в 2016 гг. Департаментом социологии Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, охвативший соответственно 37 и 38 крупных и крупнейших городов страны с населением более 500 тыс. жителей, позволил выявить стабильную группу лидеров: Тюмень, Москва, Казань, Краснодар и Санкт-Петербург. Эти города отличаются развитой инфраструктурой объектов здравоохранения и образования, служб безопасности и жилищно-коммунального хозяйства, высоким уровнем благоустройства и транспортных коммуникаций и т.п. В них удалось снизить остроту проблем безработицы и миграции [3].

Сравнительный анализ результатов рейтингов позволяет сделать вывод о том, что повышению качества жизни способствуют оптимизация жилищных условий, развитая инфраструктура объектов социальной сферы и служб поддержания общественной и личной безопасности. Важная роль отведена определённым объектам недвижимости, входящим в архитектурно-типологические группы, обеспечивающие удовлетворение социальных потребностей, санитарно-гигиеническое соответствие и безопасность населения. При их проектировании и реконструкции требуется более активное использование методов экологизации и гуманизации среды, т.е. проектных технологий устойчивого развития.

Социальная сфера и коммунальное хозяйство – приоритетные области внедрения технологий устойчивого развития

Рассмотрим инфраструктуру объектов социальной сферы и коммунального хозяйства. Наиболее массовыми объектами социальной сферы являются учреждения образования и просвещения, здравоохранения, физкультуры, спорта и туризма, социальной помощи и поддержки. К объектам, обеспечивающим жизнеспособность города, относятся учреждения и сети коммунального хозяйства (очистные сооружения, объекты обращения с отходами и др.), полицейские участки, службы МЧС, в т.ч. пожарные депо, а также элементы ландшафтно-экологического каркаса.

Одной из самых развитых является группа образовательных учреждений. В нашей стране выделены следующие основные шесть типов: дошкольные, общеобразовательные, профессиональные организации, а также образовательные организации высшего, дополнительного и дополнительного профессионального образования. По данным Федеральной службы государственной статистики за 2015 г. на территории России было зарегистрировано примерно 50,1 тыс. учреждений дошкольного образования и около 42,7 тыс. государственных, муниципальных и частных общеобразовательных организаций, в которых воспитывалось и обучалось соответственно около 7,2 млн. дошкольников и около 14,6 млн. школьников. Организаций среднего профессиональ-

ного образования насчитывалось 3638, а общее количество студентов в них превысило 2,8 млн. человек. В 896 образовательных организациях высшего образования в России обучалось 4 млн. 766 тыс. человек. В частности, на территории Самарской области было зарегистрировано 28 вузов. Из них 17 – государственные [4]. Следует отметить, что в стране 440 зданий общеобразовательных организаций (0,9 % от общего количества) находились в аварийном состоянии, а 5837 нуждались в капитальном ремонте (12,3 %).

Учреждения здравоохранения – это больничные организации (более 5,4 тыс. на 1 млн. 222 тыс. коек), амбулатории и поликлиники для взрослого населения (свыше 18,6 тыс. учреждений), женские консультации и детские поликлиники (примерно 14,3 тыс. учреждений), а также фельдшерско-акушерские пункты (порядка 34,3 тыс.). Помимо этого в России создана развитая сеть из 3689 санаторно-курортных и рекреационных объектов.

В группу учреждений культуры, отдыха и туризма входит 38,9 тыс. библиотек, 665 профессиональных театров, 2758 музеев, 40,3 тыс. культурно-досуговых организаций, 31 зоопарк и 67 цирков. Помимо этого в России в 2016 г. действовало 44,5 тыс. детских оздоровительных лагерей и 13958 гостиниц.

Следует признать, что, несмотря на значительный прогресс, достигнутый благодаря реализуемым в России целевым государственным программам, в настоящее время в большинстве крупных и крупнейших городов демографическая, хозяйственная и рекреационная ёмкость территорий не сбалансирована. В частности, не всегда соблюдаются федеральные и региональные градостроительные нормативы формирования сети школ, детских садов. Недостаточная динамика повышения качества городской среды связана, в частности, и с тем, что в федеральных и региональных градостроительных нормативах отсутствуют нормы обеспеченности территорий объектами социальной помощи и защиты, которые необходимы уязвимым категориям населения. Это дома-интернаты для людей с ограниченными возможностями, детей и престарелых, центры оказания помощи семье, женщинам и детям, оказавшимся в сложной жизненной ситуации, бездомным, мигрантам и др. [5, 6].

Снижению санитарно-гигиенических свойств зон урбанизации способствует и то, что на протяжении многих лет в зонах влияния российских мегаполисов не строятся высокотехнологичные мусороперерабатывающие и мусоросжигательные предприятия. Проблема утилизации бытовых и производственных отходов остаётся одной из самых острых в коммунальной сфере наряду с проблемой предотвращения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Пожарные депо, полицейские участки и станции скорой помощи, выполняющие функции быстрого реагирования, строятся чрезвычайно редко и по проектам, которые значи-

тельно уступают лучшим мировым образцам как по энергоэффективности, так и по комфортности для персонала. В России, к сожалению, даже удельные показатели обеспеченности пожарными депо по сравнению с зарубежной практикой находятся

на довольно низком уровне (табл. 1). Возрастающая нагрузка на всю сеть объектов и на каждое пожарное депо в отдельности снижает потенциал жизненного цикла и эксплуатационные качества сооружений.

Таблица 1

Удельные показатели обслуживания населения противопожарными объектами в некоторых странах [7]

Страна	Количество объектов противопожарной защиты	Количество людей, находящихся под охраной 1 пожарного депо	Число пожаров, приходящихся на 1 пожарное депо, 2013 г.
Австрия	4 868	1 741	8
Великобритания	2 053	29 892	137
Норвегия	594	8 503	12
Польша	16 875	2 281	8
Россия	5 300	26 981	29
США	51 450	6 144	24
Финляндия	1 133	4 764	12
Франция	7 296	7 389	39
Чехия	7 618	1 378	2
Япония	1700	74 880	29

Особая роль в процессе устойчивого развития городской среды отводится формированию ландшафтно-экологического каркаса. Парки, скверы, бульвары, набережные, озеленение дворов и санитарно-защитных зон относятся к средопроизводящим элементам, обеспечивающим соблюдение экологического равновесия. Доказано, что именно озеленённые территории способствуют уменьшению вероятности образования такого неблагоприятного последствия глобального изменения климата, как «остров тепла» [8]. К сожалению, в базах данных официальной статистики не отведено места изменениям, происходящим в структуре систем озеленения городов России. В Самаре, например, несмотря на несоблюдение предусмотренных градостроительными нормативами радиусов обслуживания парков – 2 км, за последние десятилетия не было создано ни одного нового крупного объекта подобного типа.

Отсутствие необходимого количества всех перечисленных и других важных звеньев коммунального хозяйства, а также их типологическая ограниченность провоцируют снижение потенциала жизнеспособности городов, а соответственно и качества жизни в них.

Обзор международного опыта внедрения технологий устойчивого развития

В начале XX в. необходимым условием повышения качества городской среды стала экологизация и гуманизация среды жизнедеятельности. В связи с этим наиболее эффективными подходами к преобразованию зон урбанизации признаны, во-первых, разработка энергоэффективных решений зданий

и, во-вторых, оптимизация соотношения природных и антропогенных составляющих градостроительной системы – озеленения, застройки, инженерной и транспортной сети.

Широкое распространение в международной практике получили системы BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method, Великобритания, 1990), LEED (Leadership in Energy and Environmental Design, США, 1998) и DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen, Германия, 2007). Они стали основой для разработки национальных «зелёных» стандартов во многих других странах, например, в Китае и в России. Кроме того, «зелёное» строительство активно продвигает Всемирный совет по экологическому строительству (WorldGBC). В настоящее время его представительства расположены в 74 странах. Массовое внедрение энергоэффективных технологий наблюдается в Евросоюзе, где следование Директиве 2012/27 и применение «зелёных» стандартов признано решающим фактором снижения эмиссии загрязняющих веществ и обеспечения необходимого людям комфорта [9–12].

Рассмотрим примеры передового опыта применения технологий устойчивого развития.

Внедрение принципиально нового подхода к проектированию и реконструкции массовых типов зданий уже стало обязательным условием в странах, где была внедрена экологическая сертификация. Очень активно «зелёные» технологии используются при проектировании новых и при реконструкции старых школьных зданий. Так, в американском Мидлтауне (штат Делавэр) по проекту архитектурного

бюро Gilbert Architects, несколько реализованных зданий которого уже получили сертификаты LEED, построена первая в стране начальная школа, интегрирующая архитектурные технологии и педагогические методики обучения, направленные на охрану природы (рис. 1). Здесь создан класс на открытом воздухе, в котором демонстрируются системы автономного теплоснабжения, «солнечное дерево» с фотоэлектрическими панелями, ветровая турбина, резервуары для сбора дождевой воды, подключенные к поливочной системе сада. Наглядная информация о работе оборудования в режиме реального времени выводится в районную информационную сеть [13].

Следует обратить внимание на то, что во многих странах мира инициаторами формирования и преобразования территорий и зданий в соответствии с принципами устойчивого развития становятся вузы [14]. Это учитывается при разработке долгосрочных планов их деятельности. Можно выделить следующие ключевые положения «дорожных карт» университетов: разумное отношение к освоению новых (природных) территорий при создании загородных кампусов, проектирование и реконструкцию зданий в соответствии с критериями систем экологической сертификации, а также учёт потребностей маломобильных групп населения, в том числе при модернизации существующих зданий [15, 16].

Рост популярности «зелёной» сертификации стал наблюдаться в последние годы и в России. Однако примеров сертифицированных школьных или университетских объектов в нашей стране пока нет. Изучение дорожных карт отдельных отечественных вузов показало, что на данный момент большинство университетов не планируют проведения энергоэффективной модернизации зданий. Из вновь построенных сооружений наиболее известным является «Гиперкуб» в инновационном центре «Сколково». В здании, построенном с применением технологий «умного» дома, размещаются офисы трёх значимых партнёров Фонда – компаний Siemens, IBM и CISCO.

В странах с высоким качеством жизни действие «зелёных» технологий проектирования и строительства стало распространяться на объекты коммунальной инфраструктуры. Так, в Австрии, Германии и Австралии успешно осуществляется строительство сертифицированных противопожарных объектов [17]. Примером использования стандарта пассивного дома стало пожарное депо г. Гейдельберг в Германии (арх. Peter Kulka Architektur, 2007 г.). Здесь снижение потребления энергии было достигнуто с помощью системы вентиляции, обеспечивающей рекуперацию тепла [18]. Ресурсосберегающие технологии были использованы и при строительстве пожарной станции в Верте (Нидерланды, архитектурное бюро bdg architecten). Здание целенаправленно сориентировано по сторонам горизонта (рис. 2). Активный вынос навеса, созданного над южным выездом пожарных машин, защищает от перегре-

ва пространства, скрывающиеся за остеклёнными поверхностями ворот. С северной, прохладной стороны расположены мастерские и офисы. Уникальный дизайн здания создают высококачественные рециклируемые фасады. Они изготовлены из чугунных проржавленных панелей, которые или декорированы узорчатым рельефом, или перфорированы [19].

Повышение потребительских качеств среды жизнедеятельности в городах, переживших эпоху индустриализации, в настоящее время неразрывно связывается с идеей ландшафтно-экологической реабилитации резервных пространств – бывших производственных зон, находящихся в депрессивном состоянии. Обширные заводские, портовые или коммунально-складские территории, корпуса цехов становятся уникальными рекреационными объектами. Такие проекты уже реализованы в Австралии, Бельгии, Германии, Италии, Китае, Нидерландах, США и в других странах. Например, в Париже в 2014 г. был сдан в эксплуатацию сад (рис. 3), ставший альтернативой заброшенному участку, который примыкает к крытому оптовому рынку. В непосредственной близости расположена действующая железная дорога. Под огромной металлической структурой навесов были созданы группы ярусных рядов скамей, травяные газоны, цветники и игровая площадка. С покрытий осуществляется сбор дождевой воды, которая накапливается в декоративно-технических бассейнах двойного назначения [20].

В конце XX в. действенным инструментом повышения качества жизни стали индикаторы устойчивого развития (ИУР). Процесс их научного обоснования завершился внедрением результатов в реальную практику градостроительства. Комиссия ООН по устойчивому развитию в 1996 г. предложила пионерную комплексную систему. Она содержит 136 показателей [21]. Наиболее заметные результаты преобразований демонстрирует Европа, где в 2008 г. Еврокомиссия приняла «План действий по устойчивому потреблению», в котором определены 9 задач и 19 целевых индикаторов [11]. В странах Евросоюза были апробированы такие системы индикации качества городской среды, как City Blueprint, European Green Capital Award, European Green City Index, Global City Indicators Programme, Indicators for Sustainability, Reference Framework for Sustainable Cities, STAR Community Rating System, Cities Statistics (Urban Audit), Urban Ecosystem Europe, Urban Metabolism Framework и Urban Sustainability Indicators. С 2011 г. в Китае используется система China Urban Sustainability Index [22,23]. В ряде других стран (Австралия, Бразилия, Малайзия и др.) учёными были разработаны подходы, позволяющие учесть региональную специфику [24–26]. Между собой системы индикации отличаются, в первую очередь, степенью дифференциации показателей. Однако в целом используется интеграция важнейших групп свойств – экологических, социальных и экономических.



Рис. 1. Школа в Мидлтауне, США [13]



Рис. 2. Пожарное депо в Верте, Нидерланды [19]



Рис. 3. Реабилитация депрессивной зоны в Париже, Франция [20]

Выводы. Обобщение подходов к совершенствованию качества урбанизированной среды с учётом целей устойчивого развития показало, что динамика изменения показателей (индикаторов) связана с регулированием демографической, хозяйственной и рекреационной ёмкости территорий. Необходимым условием повышения долгосрочной хозяйственно-экономической эффективности градостроительных объектов становится целенаправленное формирование ландшафтно-экологического каркаса. Основным средством снижения воздействия объектов недвижимости на окружающую среду признано внедрение экологической сертификации. Наиболее действенными способами повышения социокультурной ценности территорий являются формирование развитой сервисной инфраструктуры, улучшение внешнего облика, степени энергоэффективности и технического состояния наиболее распространённых, массовых типов объектов социальной сферы и коммунального хозяйства. Результативность приёмов повышения экологических, социальных и экономических показателей зависит от степени интеграции используемых градостроительных, архитектурно-планировочных, инженерных и эргономических методов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Основные положения стратегии устойчивого развития России / под ред. А.М. Шелехова. М., 2002. 161 с.
2. Economist Intelligence Unit: Рейтинг городов мира по уровню качества жизни в 2016 году [Электронный ресурс] // Гуманитарные технологии: информационно-аналитический портал. URL: <http://gtmarket.ru/news/2016/08/26/7299> (дата обращения: 22.10.2016).
3. Рейтинг городов России по уровню жизни в 2016 году [Электронный ресурс] // Banki-v.ru: сайт. URL: <http://banki-v.ru/economics/rejting-gorodov-rossii-pourovnyu-zhizni/> (дата обращения: 25.10.2016).
4. Самарская область в цифрах [Электронный ресурс] / Министерство экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области: сайт. URL: http://economy.samregion.ru/activity/ekonomika/values_so/#science (дата обращения: 16.10.2016).
5. Vavilova T.Ya., Potienko N.D., Zhdanova I.V. On modernization of capital construction projects in the context of sustainable development of social sphere. *Procedia Engineering*. 2016. Т. 153. С. 938–943.
6. Потенко Н.Д. Архитектура специализированных зданий для детей-сирот // *Градостроительство и архитектура*. 2014. №4 (17). С. 29–33. DOI:10.17673/Vestnik.2014.04.5.
7. Brushlinsky N.N., Ahrens M., Sokolov S.V., Wagner P. Center of Fire Statistics. World Fire Statistics. CTIF. International Association of Fire and Rescue Services. 2015. №20. 63 p.
8. Сорокина Е.А., Локощенко М.А. «Острова холода» в Москве [Электронный ресурс] // *Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов ELPIT 2015: сборник трудов пятого международного экологического конгресса (седьмой международной научно-технической конференции)*. 2015. С. 254–261 (дата обращения: 16.03.2017).
9. Byrd H., Rasheed E.O. The productivity paradox in green buildings. *Sustainability*. 2016. Vol. 8. № 4. Article № 347.
10. Банникова А.О., Калинкина Н.А. Системы сертификации зданий как метод оценки экологичности и энергоэффективности недвижимости // *Традиции и инновации в строительстве и архитектуре*. Архитектура и дизайн: сборник статей / под ред.: М.И. Бальзанникова, К.С. Галицкова, Е.А. Ахмедовой; СГАСУ. Самара, 2016. С. 13–16.
11. Есаулов Г.В., Ломакина Д.Ю. Концепция устойчивого развития в стратегии градостроительной модернизации России // *Градостроительство*. 2011. №1. С. 8–11.
12. Кавешников Н.Ю. Политика Европейского Союза в области энергосбережения // *Вестник МГИМО Университета*. 2014. № 4 (37). С. 109–115.
13. Appoquinimink Environmental Technologies Classroom [Электронный ресурс]. Gilbert Architects: сайт. URL: <http://www.gilbertarchitects.com/project/appoquinimink-environmental-technologies-classroom/> (дата обращения: 05.12.2016).
14. Sonetti G., Lombardi P., Chelleri L. True green and sustainable university campuses? Toward a clusters approach. *Sustainability*. 2016. Vol. 8. № 1. P. 1–23.
15. Вавилова Т.Я., Каясова Д.С. Анализ тенденций совершенствования архитектурной среды университетов в контексте устойчивого развития // *Градостроительство и архитектура*. 2016. № 2. С. 79–84. DOI:10.17673/Vestnik.2016.02.15.
16. Вавилова Т.Я., Трифонкина Д.С. Приоритеты устойчивого развития: инфраструктура для научных исследований в вузах // *Научное обозрение*. М., 2015. №9. С. 299–303.
17. Лукьянова Ю.А. Опыт использования «зелёных» технологий при проектировании пожарных депо // *Традиции и инновации в строительстве и архитектуре: материалы 71-й Всероссийской научно-технической конференции по итогам НИР / СГАСУ*. Самара, 2014. С. 391–393.
18. Erste deutsche Feuerwache in Passivhaus-Standard [Электронный ресурс]. Mapolis Architektur BIM: сайт. URL: <http://architektur.mapolismagazin.com/content/erste-deutsche-feuerwache-passivhaus-standard-%E2%80%93-feuerwache-heidelberg> (дата обращения: 22.10.2016).
19. Vlamme brandweerkazerne [Электронный ресурс] // bdg architecten: сайт. URL: <https://www.bdgarchitecten.nl/projecten/brandweerkazerne-weert> (дата обращения: 17.11.2016).
20. Paris 18eme. Zac Pajol [Электронный ресурс] // In Situ: сайт. URL: <http://www.in-situ.fr/#/projets/tous/zac-pajol> (дата обращения: 05.12.2016).

21. Бобылев С.Н. Индикаторы устойчивого развития для России // Социально-экологические технологии. 2012. № 1. С. 8–18.

22. Science for Environment Policy (2015). Indicators for sustainable cities. In-depth Report 12. Produced for the European Commission DG Environment by the Science Communication Unit, UWE, Bristol. URL: <http://ec.europa.eu/science-environment-policy> (дата обращения: 28.10.2016).

23. Zhao, X. Early warning of urban residential development considering sustainability factors. International Journal of Smart Home. 2016. Vol. 10. № 6. P. 355–368.

24. Rezende J.F.C., Sinay M.C.F. Methodology for leading indicators on sustainable regional development. Rev. Adm. Pública – Rio de Janeiro. May/June 2016. Vol. 50. № 3. URL: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122016000300395&lng=en&nrm=iso&tlng=en (дата обращения: 11.10.2016).

25. Lin B.B., Meyers J., Beaty R.M., Barnett G.B. Urban green infrastructure impacts on climate regulation services in Sydney, Australia // Sustainability. 2016. Vol. 8. P. 788.

26. Yigitcanlar T., Kamruzzaman M., Teriman S. Neighborhood sustainability assessment: Evaluating residential development sustainability in a developing country context // Sustainability. 2015. Vol. 7. P. 2571–2602.

Об авторах:

ВАВИЛОВА Татьяна Яновна

кандидат архитектуры, доцент, профессор кафедры архитектуры жилых и общественных зданий Самарский государственный технический университет Архитектурно-строительный институт 443001, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194 E-mail: vatatyan63@yandex.ru

КАЯСОВА Дарья Сергеевна

ассистент кафедры архитектуры жилых и общественных зданий Самарский государственный технический университет Архитектурно-строительный институт 443001, Россия, Самара, ул. Молодогвардейская, 194 E-mail: dashat063@gmail.com

ЛУКЪЯНОВА Юлия Александровна

аспирант, ассистент кафедры архитектуры жилых и общественных зданий Самарский государственный технический университет, Архитектурно-строительный институт 443001, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194 E-mail: vatatyan63@yandex.ru

VAVILOVA Tatiana Ya.

PhD in Architecture, Professor of the Architecture of Residential and Public Buildings Chair Samara State Technical University Institute of Architecture and Civil Engineering 443001, Russia, Samara, Molodogvardeyskaya str., 194 E-mail: vatatyan63@yandex.ru

KAYASOVA Daria S.

Assistant of the Architecture of Residential and Public Buildings Chair Samara State Technical University Institute of Architecture and Civil Engineering 443001, Russia, Samara, Molodogvardeyskaya str., 194 E-mail: dashat063@gmail.com

LUKYANOVA Yulia A.

Post-Graduate Student, Assistant of the Architecture of Residential and Public Buildings Chair Samara State Technical University Institute of Architecture and Civil Engineering 443001, Russia, Samara, Molodogvardeyskaya str., 194 E-mail: vatatyan63@yandex.ru

Для цитирования: Вавилова Т.Я., Каясова Д.С., Лукьянова Ю.А. Архитектурно-типологические приоритеты устойчивого развития урбанизированной среды // Градостроительство и архитектура. 2017. Т.7, №3. С. 106–112. DOI: 10.17673/Vestnik.2017.03.18. For citation: Vavilova T.Ya., Kayasova D.S., Lukyanova Yu.A. Architectural-typological priorities for sustainable development of the urban environment // Urban Construction and Architecture. 2017. V.7, 3. Pp. 106–112. DOI: 10.17673/Vestnik.2017.03.18.