

УДК 72.05

Тихова Юлия Леонидовна

ассистент

E-mail: yulyaodintsova@mail.ru

Казанский федеральный университет

Адрес организации: 420008, Россия, г. Казань, ул. Кремлёвская, д. 18

Кулеева Ляйля Муратовна

кандидат архитектуры, профессор

E-mail: la_mur@rambler.ru

Казанский государственный архитектурно-строительный университет

Адрес организации: 420043, Россия, г. Казань, ул. Зелёная, д. 1

Построение системы классификаций открытых архитектурных пространств

Аннотация

Постановка задачи. Цель исследования – построение классификаций открытых пространств, позволяющей проанализировать их в историческом аспекте, а также удовлетворяющей современным тенденциям устойчивого проектирования.

Результаты. Для построения классификации открытых пространств были проанализированы ведущие отечественные и зарубежные исследования, посвящённые данному вопросу. Затем, на основе данного анализа, а также существующей и исторической градостроительной ситуации, предложена авторская классификация открытых пространств в архитектурной среде. Подчеркивается, что текущие модели построены для индустриального строительства и не могут быть применены к анализу открытых пространств с позиции устойчивости. Устойчивый способ проектирования является не только современной тенденцией в архитектурной практике, но и рассматривается как метод решения многих профессиональных проблем. Именно поэтому появилась необходимость построения новой классификации, которая предложит новое решение существующей проблемы на основе анализа масштаба, типа, функции и формы.

Выводы. Значимость полученных результатов для архитектуры заключается в обосновании новых квалификационных признаков для решения практических задач архитектурного проектирования.

Ключевые слова: открытые пространства, архитектурная среда, устойчивая архитектурная среда, зеленая среда, экологичная архитектурная среда.

Введение

Открытые пространства являются важнейшими объектами культурной, политической и экономической жизни от ранних цивилизаций до наших дней. Построение типологии, которая основывалась бы на трансдисциплинарном подходе, удовлетворяет 2 требованиям: подходит для изучения эволюции открытых пространств, т.е. актуальна для всей городской истории, а также – для построения на ее основе матрицы, анализирующей принципы функционирования открытых пространств.

Междисциплинарное понимание истории архитектурной среды может дать ценные взгляды на современные города. Анализ конфигурации, использования и социального значения открытых пространств уравнивает переоценку зданий в городских исследованиях, хотя зачастую архитектура и открытое пространство разрабатываются и используются совместно, например, когда торговцы или домашние ремесленники используют уличное пространство, примыкающее к зданиям. Однако в рамках данного исследования подчеркиваются различия между открытым и общественным пространством. Общественное пространство включает в себя закрытые институциональные пространства, которые не являются предметом рассмотрения в рамках открытого пространства. Так же открытое пространство включает в себя частное открытое пространство, которое требует других норм проектирования.

Анализ существующих систем классификации архитектурных пространств

Первые попытки сформулировать типологии открытого пространства в современных городских исследованиях были сосредоточены на морфологии и археологическом подходе [1, 2]. Основы классификации городских площадей разработаны в фундаментальном труде Ситте [3] и расширены в рамках работы Цукера. В последней работе выделяется пять типов: закрытые, доминирующие, ядерные, сгруппированные и аморфные. Криер [4] сгруппировал все городские открытые пространства по двум типам – улица и площадь – и сопоставил их с основными геометрическими формами. После этого возникли другие строго функциональные подходы, такие как определение Карром [5], 11 функциональных типов городского пространства и пять категорий городских площадей Гея и Гемзо. Данные теории ознаменовали начало формирования изучения открытого пространства с позиции теории архитектуры и оказали сильнейшее влияние на последующие классификации.

Ю. Йанг, Ф. Чжан и Б. Ши вводят свою систему открытого пространства в городских центрах, основываясь на функциональных характеристиках. Они выделяют три типа: открытое пространство для отдыха, для торговли и для транспорта [6].

Открытое пространство для отдыха (Green Space) они приравнивают к зеленому пространству в рамках ткани города. Являясь незаменимой ландшафтной структурой, ткань города может не только украшать ландшафт, очищать воздух, улучшать местный микроклимат, предотвращать шумовое загрязнение и стихийные бедствия, но также предоставлять помещения и места для отдыха, развлечений и общения пешеходам. Зеленые пространства в основном включают парки зеленых насаждений, площади зеленых насаждений, зеленые пояса на набережной и водные поверхности, которые отличаются от общих зеленых насаждений.

Открытое пространство для торговли в городских центрах – это наружные коммерческие услуги, культурные и развлекательные объекты, которые встраиваются в пешеходное движение. Открытое пространство для торговли включает в себя коммерческие пешеходные улицы (районы), торговые площади и торговые односторонние улицы. Коммерческая пешеходная улица представляет собой комплекс открытого пространства, ориентированный на пешеходное движение, ограничивающий транспортировку автомобилей и велосипедов. Он состоит из группы предприятий розничной торговли в качестве основных объектов, группы предприятий общественного питания в качестве вспомогательных объектов и культурно-развлекательных учреждений в качестве связанных объектов. Торговая площадь выполняет основные функции коммерческих развлечений, расположена вблизи основных городских доминант. Коммерческая улица с односторонним движением представляет собой линейную прогулочную площадку для коммерческих и развлекательных мероприятий, образованную односторонним поворотом дороги, сохраняющей функцию движения транспортного средства.

Открытое пространство, обусловленное транспортной функцией, основано на необходимости организации дорожного движения, дополненное необходимостью включения в данный процесс экологической оценки и близлежащего ландшафта. В него включаются станции, зеленые островки и зеленая зона изоляции движения. На привокзальной площади, расположенной вокруг железнодорожного вокзала, предусмотрены такие функции как остановка, пересадка и развлечение для крупномасштабного распределения толпы. В основном это решает проблему распределения трафика и связи с городскими центрами, используя трехмерный режим движения для быстрого переключения, такого как подземные переходы и эстакады. Зеленая островная площадь – это зеленый островок безопасности, созданный при пересечении нескольких основных дорог для обеспечения безопасности дорожного движения.

Туним Ф. Ли и Лян Чжао в справочнике по устойчивой жилой застройке вывели типологию открытого пространства в архитектурной среде, основываясь на масштабе. По масштабам открытые пространства делятся на городское общественное открытое пространство, общественное открытое пространство, полуприватное открытое пространство и личное открытое пространство. Городское общественное пространство они определили как пространство, занимающее территорию площадью в 70-100 м. Основными критериями, влияющими на выделение открытого пространства в качестве общественного,

являются плотность окружающей среды и возможная прибыль, получаемая от создания пространств данного типа. Относительно полу частных открытых пространств подчёркивается необходимость близости к существующим зданиям и соразмерность с ними (открытое пространство не должно превышать площадь 1 строения).

Хотя многие теоретики предлагают причинно-следственные связи между открытым пространством и социально-политическими результатами, такие дисциплины как городское планирование, архитектура и археология часто ограничивают анализ формой и функцией городского пространства – более простую перспективу, которую мы принимаем для согласования крайних временных и пространственных масштабов [7, 8]. Например, Al-Hagla [9] классифицирует открытое пространство по физической форме, определяя «зеленое пространство» и «серое пространство». Под зеленым пространством он понимает подмножество открытого пространства, состоящее из любой растительности, земли, воды или геологических особенностей в городских районах. Под серым (иногда называемым «гражданским») пространством: подмножество открытого пространства, состоящее из городских площадей, торговых площадок или других мощенных, или мало озелененных районов с гражданской функцией.

В книге «Лица Урбанизированных пространств» Беверли А. Сандалак и Франциско Г. Аланиз Урибе [10] вывели классификацию исходя из эстетических и функциональных особенностей. Улицы он понимает, как пространство, на котором осуществляется движение транспорта и пешеходов. Он воспринимает их как важнейшим компонентом общественной городской жизни, отражающей дух городов. В коммерческих улицах подчеркивается важность учета экстерьера зданий, находящихся на ней. Подчеркивается необходимость соблюдения человеческого масштаба, защита от солнца и ветра. Они являются наиболее интенсивным типом городской среды.

В коммерческих улицах подчеркивается важность учета экстерьера зданий, находящихся на ней. Подчеркивается необходимость соблюдения человеческого масштаба, защита от солнца и ветра. Они являются наиболее интенсивным типом городской среды. Критерии успеха жилых улиц отличаются от критериев успеха для коммерческих. Здесь так же подчеркивается важность рассмотрения озеленения и взаимодействия дорожного движения и зон отдыха. Гражданские улицы рассмотрены в его работе недостаточно подробно. Так же указывается на необходимость разграничения людей от движения транспорта. Однако не даётся определение гражданских улиц, не определены их границы и особенности.

Площадь Беверли А. Сандалак и Франциско Г. Аланиз Урибе рассматривают как земельный участок, связанный с соседним зданием (например, с церковной площадью, площадью здания суда или коллегиальной площади), либо как отдельный земельный участок. Подобно улицам, проектирование площадей обуславливается характером и формой застроенного края, который состоит из общественных и частных компонентов, обычно зданий, которые определяют и формулируют общественное пространство. В работе не раскрываются подробности и характеристики каждого из структурных подвидов площадей. Этот же недостаток мы видим и в дальнейшем. В парковую зону включены официально зарегистрированные парки, а, так же, неформальные зоны отдыха, зеленые зоны в жилых помещениях и твердые поверхности, предназначенные для пешеходов.

Линейная система представляет собой связь основных транспортных узлов. Под спортивно-оздоровительным комплексом понимаются места, которые предназначены для активного спорта и отдыха. Отдельное рассмотрение отдается природным территориям. Подчеркивается ценность данных территорий в качестве катализатора экологических и социальных проблем.

В рамках проекта GreenSurge авторы [11] приводят определения и подробно разбирают каждый из элементов зеленых пространств. Разбор представляется нам достаточно полным, однако в нем учитывается только экологическая составляющая. Не показываются взаимосвязи присущие данным категориям.

В разрезе отечественной науки хочется отдельно подчеркнуть работы В.Т. Шимко [12] и А.В. Крашениникова [13]. Основу типологизации они видят в функциональной обусловленности пространств. При таком рассмотрении невозможно учесть социальные факторы, влияние данных пространств на экологию. Не принимается во внимание тот

фактор, что пространства, сопутствующие архитектурным сооружениям, при устойчивом проектировании, так же могут улучшить окружающую среду и, что, на данный момент, мы наблюдаем тенденцию к созданию многофункционального пространства, которое будет удовлетворять несколько функций. Существуют и новые подходы к типологизации общественных пространств. Так по отношению к социополитическим факторам инновационными являются работы Баталиной Т.С. и Паченкова О., Михайлова С.М., Крашенникова А.В., Дрибос Я.Д. [14-16].

Обзор исторических и современных классификаций открытого пространства в архитектурной среде показал, что ни одна из них не подходит для решения задачи рассмотрения эволюции древних и современных открытых пространств с позиции устойчивости.

Устойчивый подход к проектированию архитектурной среды

Решение глобальных проблем, обострившихся в 21 веке, требует незамедлительного вмешательства. Данные проблемы возникли не стихийно, они являются следствием долгосрочного нерационального использования ресурсов, возникшего в средневековье, с развитием наук и обострившегося в процессе индустриальной революции. Архитектурная среда имеет здесь ведущее значение, т.к., согласно статистике, на строительную отрасль приходится 30 % всех вредных выбросов в окружающую среду. Построение здоровой архитектурной среды невозможно без учета открытых пространств, окружающих нас повсеместно, и выполняющих важнейшие функции для социальной, экономической и экологической сфер. Решение было найдено через построение открытых пространств в архитектурной среде, удовлетворяющих принципам устойчивого проектирования.

Устойчивое проектирование является чрезвычайно актуальным направлением исследований. Однако, в разрезе открытых пространств, на данный момент, отсутствуют классификации, не сформирована теоретическая база, определяющая данный подход применительно к открытым пространствам. В связи с этим необходимо разработать собственный теоретический аппарат, на основе которого, в дальнейшем, можно будет рассмотреть принципы построения устойчивого подхода к проектированию открытых пространств и построить контрольный список параметров, предназначенный для каждого из них. Согласно авторскому видению устойчивый подход к проектированию открытых пространств – подразумевает собой такую проектную деятельность, в которой, при использовании возобновляемых материалов, прочной конструкции, соблюдая принцип защиты будущих поколений, создается элемент градостроительной системы, расположенный между зданиями, или являющееся его частью, работающий как соединение окружающей среды, подверженное прямым климатическим воздействиям, в котором часть реальных ограждений заменены условными.

Построение авторской классификации открытых пространств

В рамках данной работы все типы существующих открытых пространств были структурированы исходя из нескольких признаков (табл.). Первым уровнем был выдвинут масштаб. В рамках масштаба были выделены следующие группы: микроуровень, мезоуровень, макроуровень и гиперуровень.

Под микроуровнем была выделена среда, обладающая личными предпочтениями, а также среда, на которой люди имеют возможность непосредственно взаимодействовать, идентифицируя всех участников (различать лица людей можно на расстоянии не более 20 м).

Под мезоуровнем понимаются открытые пространства, имеющие районное значение. Обычно они ограничены размером в 1 гектар. Представляют собой единую концепцию. На данных территориях осуществляется более активная коммуникация, нежели на микроуровне, они выходят из границ личных пространств.

Макроуровень следует рассматривать как общественное пространство, служащее центром притяжения для всего города. Оно является доминантой в городской ткани, вокруг которой формируется вся общественная жизнь. Часто такие пространства имеют размытые границы и в плане не имеют правильных геометрических очертаний, что обусловлено как многофункциональностью данных пространств, так и необходимостью приспособления к

ландшафту. Состоят они из более мелких мезопространств, следовательно, при их проектировании необходимо рассматривать как правила проектирования более мелких единиц (например, детских площадок и остановок) так и принципы объединения данных пространств в единый архитектурный ансамбль. Сложно говорить про размерность ввиду ещё одного фактора. Некоторые открытые пространства удовлетворяют по величине, но не являются многофункциональными (например, открытые зоны для организации сельского хозяйства), они также имеют значение в рамках определенного района, поэтому их в данной классификации следует учесть в мезопространствах.

Таблица

Классификация открытых пространств

По типу	По масштабу			
	микроуровень	мезоуровень	макроуровень	гиперуровень
Прибрежные территории	Спуски к воде, частные пляжи	Пляжи, имеющие значение в рамках одного района, яхтклубы	Набережные, крупные общественные пляжи в курортных зонах, порты	Прибрежные города
Обеспечение транзитных потоков	Перекрестки, парклеты, остановки автобуса и трамвая, зеленые островки, пешеходные дороги	Тропы, аллеи, стоянки, дороги открытые станции метро	Ж/д станции; порты; аэропорты; мосты	Связь и разграничение в рамках транзитных потоков
Пространства, способствующие самостоятельным объемным сооружениям	Вход в дом (общественный и частный), зеленые коридоры	Пространство улиц	Центральные бульвары	Плотно урбанизированные городские ядра
Спортивно-оздоровительный комплекс на открытом воздухе	детские игровые площадки, спортивные площадки, бассейны	Поля для гольфа, скейтборд парки, школьные площадки; Университетские площади; Зоны санаториев	Стадионы, университетские городки	Пространства в разрезе всего городского планирования, помогающие повысить благосостояние, через устойчивую среду, ориентированную на распространение здорового образа
Социально-событийное общественное открытое пространство	Дворы, торговые точки под открытым небом	Площади, имеющие районное значение, рынок	Большие носящие официальный статус площади, крупные рынки	Организация социальной жизни общества в рамках взаимодействия открытых пространств
Зеленые зоны	Карманный парк, частные парки	Кладбища, скверы, дворцовые комплексы	Центральные парки	Зеленый каркас города
Области производства продуктов питания	Частные сады, дачные участки, малые садоводчества	Пастбища, посевные площади, товарищества	Фруктовые сады, сельскохозяйственные угодья	Обеспечение продуктов питания в рамках градостроительства

В рамках гиперуровня, охватывается пространство всей территориальной единицы (уровень генплана).

Следующим этапом в рамках сформированных групп были определены более детальные типы открытых пространств архитектурной среды. Разработка типологии

открытого пространства может обеспечить способ анализа существующих форм и стимулирует к появлению новых пространств.

Так же он необходим, в связи с недостатком исследований открытых пространств в рамках исторического аспекта. Типологизацию можно сравнивать с процессом выделения принципов, которые различны по своему внешнему виду, но имеющие общие характеристики. Основными критериями, руководящими выделением различных типов, тогда становятся не только функция, но и эстетика, и пространственный контекст. Таким образом, он не замыкается на рассмотрении одних функциональных особенностей открытых пространств. В рамках данного исследования подчёркивается, что открытые пространства, также как и закрытые не могут рассматриваться обособлено, а представляют собой сложную многогранную взаимосвязь.

Таким образом, функция может рассматриваться лишь как следующий уровень конкретизации типов.

Типология, предложенная авторами, выделяет семь основных типов открытого пространства: прибрежные территории, открытые пространства, обеспечивающие транзитные потоки (или так называемые, линейные структуры), пространства, которые способствуют самостоятельным объемным сооружениям, спортивно-оздоровительный комплекс на открытом воздухе, социально-событийное общественное открытое пространство, зеленые зоны, области производства продуктов питания. В рамках данного уровня классификации основной является взаимосвязь между формой и функцией. Такое многогранное построение необходимо для объединения исторического опыта (по функции) и современного (по форме и функции). Анализируя пространственный масштаб, следует отметить многогранность некоторых пространств. Например, большие по территории дворцовые резиденции нельзя рассматривать на макроуровне, так как основной идеей их функционирования и создания было обслуживание одной семьи. Однако их также нельзя рассматривать как микроуровень, т.к. в них функционируют различные типы микропространств, что позволяет отнести их к мезоуровню.

Первым рассматриваемым типом является прибрежная территория. Под прибрежными территориями будем понимать открытые архитектурные пространства, расположенные вдоль реки, озера, моря, океана или пограничную полосу, занимающую территорию между ними и характеризующуюся их непосредственным влиянием.

Обеспечение транзитных потоков представляет собой линейную систему, а также пространства, помогающие правильно функционировать данной системе, осуществляющие взаимосвязь движения в пространстве архитектурной среды.

Пространства, которые способствуют самостоятельным объемным сооружениям, подразумевают под собой открытые пространства при зданиях, или часть открытого пространства архитектурного объекта, находящуюся под прямым климатическим воздействием. Здесь необходимо рассматривать как частные, так и общественные пространства.

Спортивно-оздоровительный комплекс на открытом воздухе – открытое пространство, предназначенное для активного спорта и выполняющее рекреационную и оздоровительную функцию (улучшение физического и психологического здоровья сообщества).

Социально-событийное общественное открытое пространство определяется как многоцелевое общественное пространство, служащее для организации социальной, политической и экономической жизни, обрамлённое зданиями целиком или частично.

Зеленые пространства в архитектурной среде определяется как благоустроенные пространства, с большим процентом озеленения, предназначенные для выполнения рекреационных, общественных и эстетических функций. Зеленые зоны начинают формироваться только с появлением городов. Климатические особенности пустынь и полупустынь обусловили необходимость изобретения ирригационной системы. Не смотря на то, что они отличались на разных территориях, во всех данных странах это обусловило создание крупных восточных деспотий, необходимых для выживания.

Области производства продуктов питания – зеленые пространства, главной целью которых является обеспечение продуктовой безопасности. Данная категория имеет много

общего с предыдущей зеленой зоной, тем не менее, требуют отдельной категории различные функции данных пространств.

Заключение

Как было рассмотрено в основной части данной работы, открытые пространства предлагают множество экономических, социальных и экологических перспектив.

В рамках данного исследования была построена матрица, структурирующая основные, существующие на данный момент, типы открытых пространств. Авторы подчеркивают, что данное многогранное рассмотрение необходимо в виду различий, связанных как с масштабом, видимостью, социальными взаимосвязями, так и с функцией, и с эстетической составляющей различных открытых пространств. На данный момент в теории архитектуры существует большая проблема нехватки исследований открытых пространств, не разработан теоретический аппарат, классификации, инструменты измерения качественных, современных и устойчивых открытых пространств. В данной работе на основе широкого пространственного сравнения представлен исследовательский потенциал устойчивых открытых пространств, который, безусловно, поможет решить многие глобальные проблемы.

Список библиографических ссылок

1. Лавров Л. П., Краснопольский А. Ф., Молоткова Е. Г. Введение в типологию внутриквартальных открытых пространств исторического центра Санкт-Петербурга // Вестник гражданских инженеров. 2018. № 5 (70). С. 14–25.
2. Cavanagh W. Urbanism in the Aegean bronze age // Sheffield Studies in Aegean Archaeology. Vol. 4. Sheffield, UK: Sheffield Academic Press. 2002. P. 119–134.
3. Sitte C. City Planning According to Artistic Principles // London, UK : Phaidon. 1889. P. 91–104.
4. Krier R. Urban Space. NY : Rizzoli. 1979. 168 p.
5. Carr S., Francis M., Rivlin L. G., and Stone, A. M., Public Space. Cambridge, UK : Cambridge University Press. 1992. 420 p.
6. Junyan Yang, Fangyuan Zhang, Beixiang Shi Analysis of Open Space Types in Urban Centers Based on Functional Features // Proceedings of a meeting held 14-16 December 2018. Wuhan. 7 p.
7. Hyun-ah Kwon, Soomi Kim. Urban Sustainability through Public Architecture // Lisbon University: Sustainability. 2018. № 10 (4). 21 p.
8. Bovill C. Sustainability in Architecture and Urban Design; Routledge Tayer & Francis Group : Abingdon, UK, 2015. P. 199–216.
9. Al-Hagla. Towards a Sustainable Neighborhood: The Role of Open Spaces // Archnet-IJAR, International Journal of Architectural Research. Vol. 2. Iss. 2. July 2008. P. 162–177.
10. Beverly A. Sandalack, Francisco G. Alaniz Uribe. The faces of urban / part of book: Open space typology as a framework for design of the public realm. University Calgary. 41 p.
11. Laforteza A., Santos M., Strohbach K., Vierikko Š., Železnikar. A typology of urban green spaces, ecosystem services provisioning services and demands / part of the EU FP7 (ENV.2013.6.2-5-603567) GREEN SURGE project (2013-2017). May 13th. 2015. 68 p.
12. Гаврилина А. А., Шимко В. Т. Типологические основы художественного проектирования архитектурной среды. М. : Архитектура-С, 2004. 104 с.
13. Крашенинников А.В. Топология и структура городской среды : сб. тр. Наука, образование и экспериментальное проектирование – Материалы международной научно-практической конференции / МАРХИ. Москва, 4-8 апреля 2016. С. 300–304.
14. Михайлов С. М., Михайлова А. С., Карамова Л. З. Дизайн города: модель исторического развития (индустриальный период) : сб. ст. Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования – материалы III Междунар. науч.-практ. конф. / БГУ. Минск, 2019. С. 182–187.

15. Дрибос Я. Д., Енин А. Е. Открытые общественные пространства города // Студент и наука. 2018. № 2. С. 54–61.
16. Воронина А. В. Определение и классификация малоэффективных открытых городских пространств // Приволжский научный журнал. 2011. № 2 (18). С. 109–113.

Tikhova Yulya LeonidovnaE-mail: yulyaodintsova@mail.ru

assistant

Kazan Federal University

The organization address: 420008, Russia, Kazan, Kremlyovskaya st., 18

Kuleeva Lyailya Muratovna

candidate of architecture, professor

E-mail: la_mur@rambler.ru**Kazan State University of Architecture and Engineering**

The organization address: 420043, Russia, Kazan, Zelenaya st., 1

Building a classification system for open architectural spaces**Abstract**

Problem statement. The purpose of the study is to build classifications of open spaces, which allow us to analyze them, both in the historical aspect and also satisfying modern trends in sustainable design.

Results. To build a classification of open spaces, leading domestic and foreign studies devoted to this issue were analyzed. Then, based of this analysis, as well as the existing and historical urban development situation, an author's classification of open spaces in the architectural environment is proposed. It is emphasized that the current models are built for industrial construction and cannot be applied to the analysis of open spaces from a position of sustainability. A sustainable design method is not only a modern trend in architectural practice, but is also considered as a method of solving many professional problems. That is why it became necessary to build a new classification, which, based on an analysis of the scale, type, function and form, will offer a new solution to the existing problem.

Conclusions. The significance of the results for architecture lies in the justification of new qualification features for solving practical problems of architectural design.

Keywords: open spaces, architectural environment, sustainable architectural environment, green environment, eco-friendly architectural environment.

References

1. Lavrov L. P., Krasnopolsky A. F., Molotkova E. G. Introduction to the typology of intra-quarter open spaces of the historical center of St. Petersburg // Vestnik grazhdanskikh inzhenerov. 2018. № 5 (70). P. 14–25.
2. Cavanagh W. Urbanism in the Aegean bronze age // Sheffield Studies in Aegean Archaeology. Vol. 4. Sheffield, UK: Sheffield Academic Press. 2002. P. 119–134.
3. Sitte C. City Planning According to Artistic Principles // London, UK : Phaidon. 1889. P. 91–104.
4. Krier R. Urban Space. NY : Rizzoli. 1979. 168 p.
5. Carr S., Francis M., Rivlin L. G., and Stone, A. M., Public Space. Cambridge, UK : Cambridge University Press. 1992. 420 p.
6. Junyan Yang, Fangyuan Zhang, Beixiang Shi Analysis of Open Space Types in Urban Centers Based on Functional Features // Proceedings of a meeting held 14-16 December 2018. Wuhan. 7 p.
7. Hyun-ah Kwon, Soomi Kim. Urban Sustainability through Public Architecture // Lisbon University: Sustainability. 2018. № 10 (4). 21 p.

8. Bovill C. Sustainability in Architecture and Urban Design; Routledge Tayer & Francis Group : Abingdon, UK, 2015. P. 199–216.
9. Al-Hagla. Towards a Sustainable Neighborhood: The Role of Open Spaces // Archnet-IJAR, International Journal of Architectural Research. Vol. 2. Iss. 2. July 2008. P. 162–177.
10. Beverly A. Sandalack, Francisco G. Alaniz Uribe. The faces of urban / part of book: Open space typology as a framework for design of the public realm. University Calgary. 41 p.
11. Laforteza A., Santos M., Strohbach K., Vierikko Š., Železnikar. A typology of urban green spaces, ecosystem services provisioning services and demands / part of the EU FP7 (ENV.2013.6.2-5-603567) GREEN SURGE project (2013-2017). May 13th. 2015. 68 p.
12. Gavrilina A. A., Shimko V. T. Typological foundations of the artistic design of the architectural environment. M. : Arkhitektura-S, 2004. 104 p.
13. Krashennnikov A. V. Topology and structure of the urban environment: Proceedings. Science, education and experimental design – Materials of the international scientific-practical conference / MARHI. Moscow, April 4-8, 2016. P. 300–304.
14. Mikhailov S. M., Mikhailova A. S., Karamova L. Z. City design: a model of historical development (industrial period): Sat. Art. Actual problems of design and design education - materials of the III Intern. scientific-practical conf. / BSU. Minsk, 2019. P. 182–187.
15. Dribos Ya. D., Enin A. E. Open public spaces of the city // Student i nauka. 2018. № 2. P. 54–61.
16. Voronina A. V. Definition and classification of ineffective open urban spaces // Privolzhskiy nauchnyy zhurnal. 2011. № 2 (18). P. 109–113.