

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ФОНТАНОВ КАК САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

Церковная Оксана Георгиевна

*аспирант, кафедра градостроительства, Институт Аэропортов, НАУ,
Украина, г. Киев*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5378-3617>

E-mail: bezzdelnitsa42@gmail.com

RESEARCH OF MODERN FOUNTAINS AS INDEPENDENT SYSTEMS IN THE URBAN ENVIRONMENT

Oksana Tserkovna

*postgraduate student, Department of Urban Planning, Institute of Airports, NAU,
Ukraine, Kiev*

АННОТАЦИЯ

В данной работе представлено исследование современных фонтанов как самостоятельных систем в городской среде - первый этап разработки теоретико-прикладных основ архитектурного формирования фонтанов. Результаты исследования в дальнейшем обеспечат качественное решение и выполнение экологических, экономических, рекреационных и социальных градостроительных задач, направленных на оздоровление (восстановление) благоприятной для жизнедеятельности человека окружающей среды.

ABSTRACT

This paper presents the study of modern fountains as independent systems in an urban environment - the first stage in the development of the theoretical and applied foundations of the architectural formation of fountains. The results of the research will further provide a high-quality solution and implementation of environmental, economic, recreational and social town-planning tasks that are aimed at improving the environment that is favorable for human life.

Ключевые слова: фонтан, самостоятельная система, элемент, система благоустройства, городская среда, восстановление, оздоровление, экология.

Keywords: fountain, independent system, element, system of improvement, urban environment, restoration, rehabilitation, ecology.

В последние годы актуально строительство фонтанов как элементов системы благоустройства населенного пункта с целью создания условий восстановления благоприятной для жизнедеятельности человека окружающей среды при условии рационального использования имеющихся ресурсов.

Согласно проведенному ранее исследованию [4], определена основная концепция современных фонтанов как элементов системы благоустройства - экологическое обновление (оздоровление) городской среды. Для достижения намеченной цели, выполняется комплекс мероприятий по улучшению микроклимата и повышению комфортности городских территорий в пределах населенного пункта: на открытых территориях в жаркий период года, фонтаны, расположенные в искусственных и естественных водоемах, увеличивают площадь поверхности испарения воды, что существенно понижает температуру воздуха, в результате, происходит пассивное охлаждение окружающей среды. Работа фонтанов, расположенных на городской площади, способствует экономии на охлаждении (кондиционировании) зданий, находящихся на определенном расстоянии. Разбрызгивание воды, производимое форсунками (элементами конструкции сооружения), увеличивает

увлажнение воздуха и снижает уровень загрязнения воздушного бассейна (понижает концентрацию пыли в воздухе). Фонтаны, расположенные в зеленых зонах: обеспечивают естественное возвращение воды в водоносные горизонты, препятствуя пересыханию верхних слоев почвы на протяжении летнего сухого периода года; уменьшая тепловую нагрузку, восстанавливают (оздоравливают) зоны находящиеся в плохом состоянии. Так же, перечисленные мероприятия, признаны архитектурно-строительными и инженерно-техническими мероприятиями по адаптации городской среды к проявлению негативных последствий изменения климата. Удовлетворенность горожан городской средой контролирует их поведение и продолжительность использования открытых территорий. Шумовое загрязнение дорожным движением городских районов, препятствует нахождению на улице, что в долгосрочной перспективе является угрозой здравоохранению. Акустические качества фонтанов, как специфических архитектурных сооружений, повышают естественное ощущение окружающей среды, улучшают звучание территорий пострадавших от шума дорожного движения, создают приятные стимулирующие звуковые пейзажи. Благоприятная среда, созданная

фонтаном, часто является важным местом социального общения, как бренд-особенность туристических направлений, способствует развитию культурных центров. Из всего выше перечисленного следует, современные фонтаны, будучи идеально интегрированными в городскую ткань, решают экологические, экономические и социальные градостроительные задачи, направленные на оздоровление (восстановление) благоприятной для жизнедеятельности человека окружающей среды.

Разработка теоретико-прикладных основ архитектурного формирования фонтанов, в направлении новой концепции, обеспечит устойчивость и эффективность процесса обновления городской среды и должна осуществляться на основе современных подходов устойчивого развития.

Для поиска новых инновационных приемов и методов исследования фонтанов в городской среде, необходим системный образ мышления. Процесс проектирования фонтанов может быть выгодно описан в контексте теории систем. «Задача общей теории систем заключается в выяснении законов, которые определяют принципы образования, развития, поведения любых реальных систем живой и неживой природы» [2, стр.5]. Градостроительные и архитектурные системы рассматриваются как эволюция средств и методов материальной и духовной организации процессов жизнедеятельности людей, посредством создания искусственных форм архитектурной среды. [2, стр.4]. Следовательно, согласно теории, система - это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, объектов и процессов, образующих единое целое, наделенное свойствами, которые не имеют отдельные элементы [1, стр. 6]. Системный подход предполагает, что «структура, функция и процесс представляют три аспекта одного и того же, а в среде, содержащей их, они образуют новый набор» [7, стр.1-2].

Элементы системы можно охарактеризовать следующим образом:

- Структура системы определяет ее элементы и взаимосвязи.
- Функция определяет результаты или продукты системы.
- Процесс определяет действие, в котором задействованы элементы системы.
- Среда - это взаимозависимая среда, в которой существуют эти аспекты.

В научной терминологии не сложилось универсального всеобъемлющего определения такому уникальному архитектурному сооружению как фонтан. Ранее проведенный анализ нормативно-законодательных актов градостроительного направления [3], позволяет трактовать «фонтан» как сооружение, обладающее определенными художественно-эстетическими качествами. Сооружение представляет собой сложную техническую систему, совокупность конструкций, технических устройств, механизмов и строительных материалов. Система связана с землей и водными ресурсами, предназначена для различного вида временного пребывания и

передвижения (перемещения) людей. Ее природные и материально-технические элементы имеют внутренние взаимосвязи, благодаря чему представляют единый функциональный объект.

Фонтан - открытая система (с точки зрения характера связей), свободно обменивается энергией и информацией с окружающей средой [6, стр. 216]. По рангу, фонтан как система - является подсистемой (часть системы высшего уровня «благоустройство городской среды»), выполняет относительно независимые самостоятельные функции, основные задачи системы взаимосвязаны и направлены на достижение глобальной цели. Системность предполагает структурную упорядоченность подсистем различного уровня, между которыми существуют многочисленные связи. Устойчивость развития системы обеспечивает адекватное реагирование на процессы, происходящие в самой системе и в окружающем ее пространстве. Общие принципы определения фонтана как самостоятельной системы в городской среде требуют рассмотрения подходов к ее организации, принципов согласования с окружающим пространством, выделения функциональных зон взаимодействия.

Основываясь на системном подходе, условно разделяем систему фонтана на подсистемы разного уровня сложности:

1. материальная составляющая фонтана;
2. среда созданная фонтаном;
3. процессы, в которых участвуют объект (фонтан) и субъекты (зрители).

Изменение одной из названных подсистем приводит к нарушению упорядоченности остальных, потери старых и возникновению новых связей системы в целом.

Материальная составляющая системы - это сооружение (объект), конструктивное объединение строительного каркаса и инженерных сетей, определяет общую композицию фонтана. Основные конструктивные элементы являются составляющими ядра системы. Существующие подходы к проектированию фонтанов как архитектурных объектов, весьма разнообразны и в первую очередь, различаются в позиции долговечность и срок эксплуатации. Согласно Закону Украины «О регулировании градостроительной деятельности», фонтаны как объекты строительства можно разделить по критериям на:

1. объект капитального строительства (сооружение строится на длительный срок, как правило, бессрочный, чаще всего - объект монументального искусства, парковое сооружение и другие; часто является памятником культурного или исторического наследия);
2. временное сооружение на ограниченный срок (сооружение строится на ограниченный срок из легких конструкций, быстро монтируется и перемещается в пространстве);
3. временная постройка, в силу ряда факторов стала постоянной (сооружение признанное памятником культурного или исторического наследия).

Существующие подходы к проектированию этой подсистемы необходимо рассматривать с позиций того, какие из элементов системы менее долговечны или требуют постоянного обновления.

Для реализации программы устойчивого развития системы, слои подсистем, должны иметь определенную степень свободы и автономности при функционировании системы в целом. Каждый из слоев должен иметь возможность функционировать самостоятельно, не нарушая целостности всей системы. Это дает возможность корректировать, доращивать или уменьшать каждый из слоев в процессе функционирования системы.

Первый слой материальной составляющей системы - строительный каркас (ядро системы), состав ядра (элементы строительного каркаса) может изменяться в зависимости от конструктивных особенностей сооружения. К техническому оснащению (второй слой материальной составляющей системы) следует отнести системы: водоподготовки, водо-

снабжения и водоотведения, освещения, сети Интернет и другие. Второй слой подсистемы должен иметь возможность пространственного перемещения и трансформации в зависимости от сменности в технологиях, при этом строительный каркас не должен страдать и меняться.

Среда фонтана или пространство созданное фонтаном как самостоятельной системой в городской среде (рис.1) - это сложная подсистема, результат взаимодействия первой подсистемы с окружающим пространством, предназначена для выполнения процессов различного вида временного пребывания и перемещения людей (субъектов). Функциональные зоны, созданные фонтаном как самостоятельной системой, стимулируют субъектов к индивидуальной или групповой деятельности; обменом энергии и информации субъектов с окружающим пространством, самим объектом; способствуют спонтанному взаимодействию субъектов, активному или пассивному отдыху.



Рисунок 1. Пространства, созданные фонтанами как самостоятельными системами в городской среде

Правильное понимание составляющих этой подсистемы дает возможность понимания процессов взаимодействия объекта и субъекта. Например, если фонтан расположен в городском парке (фонтан как объект ландшафтной архитектуры); бассейн фонтана [5, стр. 161] отождествляется с естественным или искусственным озером; внутреннее пространство дистанционно для зрителя, то есть не предполагает, то или иное взаимодействие человека (субъекта) с водной средой - такой фонтан способствует пассивному отдыху. И наоборот, если фонтан расположен на площади (динамические фонтаны без водосборных чаш), внутреннее пространство контактное, то есть предполагает взаимодействие человека с водой - такой фонтан способствует и активному и пассивному отдыху граждан (субъектов). Подход к проектированию пространств различного назначения, должен быть разным.

Третья составляющая системы - это подсистема процессов, происходящих в пространстве. Это, в целом, наиболее подвижная и подвластна изменениям подсистема. В отличие от материальной подсистемы, подсистема процессов субъективная, спонтанная и менее предсказуемая. Процессы подвижные, участники процессов находятся в постоянной ротации, требования к совершенствованию процессов растут значительно быстрее, чем происходит обновление системы. Все процессы, происходящие между объектом и субъектом, также условно можно разделить на две группы - постоянные и переменные (спонтанные или временные). К «постоянным» относятся все жизненно важные процессы, связанные с физиологическими характеристиками субъекта и характеристиками микроклиматом окружающей городской среды.

Система должна быть адаптивная и это требование необходимо закладывать в проектное решение. Для этого, разделив процессы на слои, следует выделить постоянные слои процессов, оставляя определенную степень свободы для слоев не постоянных, развивающихся спонтанно. К постоянным слоям процессов следует отнести физические и физиологические потребности участников процесса. Слои стимулируют субъектов к различным видам временного пребывания, в среде, созданной системой в результате взаимодействий объекта и окружающей городской средой. Систему взаимодействий составляют потребности в свежем воздухе и потребности в воде, следовательно, потребности: в

санитарно-гигиенических требованиях; возможности свободно передвигаться в пространстве; получения энергии (удовольствия) от активной, пассивной, индивидуальной деятельности. Эти физиологические и физические характеристики человека постоянные, зафиксированы санитарными нормами и должны быть реализованы в проекте сооружения.

Для сооружения можно выделить группы пространств по признакам и объединить по однородности процессов.

Чем более функционально насыщено пространство, тем более эффективно использование объекта и обеспечение устойчивости развития системы в целом.

Также при проектировании и строительстве фонтанов, следует учитывать следующие составляющие:

- рациональное использование водных ресурсов;
- соответствие стандартам экологичности и энергоэффективности сегодняшнего и ближайшего будущего, возможность замены морально устаревшего оборудования;
- экологичность материалов и строительных технологий;
- эстетичность и художественную выразительность объекта в целом.

Выводы. Использование системного подхода при исследовании современных фонтанов как самостоятельных систем в городской среде - первый этап разработки теоретико-прикладных основ архитектурного формирования фонтанов. Результаты исследования в дальнейшем обеспечат качественное решение и выполнение экологических, экономических и социальных градостроительных задач, направленных на оздоровление (восстановление) благоприятной для жизнедеятельности человека окружающей среды, облегчат проектирование и строительство сооружений, будут способствовать устранению морального старения существующих объектов, продлят срок эксплуатации многих памятников культурного и исторического наследия. Фонтаны как элементы системы благоустройства городской среды - улучшают качество жизни и качество окружающей среды, что в свою очередь, неразрывно связано с восстановлением экологии города.

Список литературы:

1. Бабич В. Н., Витюк Е. Ю. К вопросу формирования системного подхода при ведении исследований в архитектуре в рамках постнеклассической парадигмы //Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение. – 2016. – №. 3 (23).
2. Панова Л. П. Системность архитектурной среды: монография //Х.: Харьк. нац. акад. город. хоз-ва. – 2010.
3. Церковна О.Г. Аналіз державних будівельних норм України, що регламентують проектування, будівництво та експлуатацію фонтанів. Будівельне виробництво: міжвідомчий науково-технічний збірник (технічні науки). Київ : КНУБА, 2017. № 62. С. 100-107.
4. Церковна О.Г., Вороніна А.О. Фонтани – специфічні споруди, спрямовані на пом'якшення наслідків зміни клімату в міському середовищі. Перспективи розвитку теорій: теорія і практика: Всеукраїнська науково-

практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих вчених, 22-23 листопада 2018 р.. Київ : Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, 2018. С. 279-281. URL: <http://eprints.kname.edu.ua/50500/1/Збірник%20тез.pdf>.

5. Церковна О.Г. Вплив зовнішніх факторів на формоутворення фонтанів. Сучасні проблеми моделювання : зб. наук. праць. 2018. Вип. 12. С. 156-162.
6. Церковна О. Г. Фонтан – як самостійна система в архітектурному середовищі аеропортів / О. Г. Церковна, Н. В. Ткач, А. А. Вороніна // Проблеми розвитку міського середовища. - 2018. - Вип. 1. - С. 210-220. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Prms_2018_1_26.
7. D. Murphy, Michael & Hedfors, Per. (2011). SYSTEMS THEORY IN LANDSCAPE ARCHITECTURE.