

Роль проектов сайнс-арта в развитии городской среды

Галкин Константин Александрович

Канд. социол. наук, ст. науч. сотр. сектора социологии здоровья
ORCID: 0000-0002-6403-6083, e-mail: Kgalkin1989@mail.ru

Рассолова Елена Николаевна

Мл. науч. сотр. сектора социурбанистики
ORCID: 0000-0003-3637-5544, e-mail: enrassolova@gmail.com

Социологический институт Российской академии наук – филиал Федерального научно-исследовательского социологического центра Российской академии наук, г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация

Анализируются современные проекты сайнс-арта, представляющие собой новое и активно развивающееся направление, актуальное в контексте трансформации городской среды и повышения внимания к насущным проблемам современных мегаполисов. Цели исследования – рассмотреть эвристический потенциал сайнс-арта в контексте трансформации современной городской среды, а также выявить ключевые механизмы влияния данной практики на социокультурные и экологические процессы, происходящие в современных мегаполисах. Проведенный эмпирический анализ успешных проектов в различных городах позволил выявить ключевые аспекты, которые сегодня имеют наибольшее значение для устойчивого развития урбанистических пространств. В настоящей работе подробно анализируется эвристический потенциал сайнс-арта в контексте городских исследований, уделяется внимание как его теоретическим аспектам, так и практическому применению в урбанистике. Рассматриваются возможности влияния этого направления на социальную динамику, культурные практики и качество жизни современных мегаполисов. Проведенный анализ показал, что сайнс-арт обладает способностью формировать новые формы взаимодействия между людьми и городской средой, а также стимулировать процессы культурного и экологического переосмысления. В результате были выделены два ключевых направления развития сайнс-арта в условиях его интеграции в городскую среду, которые открывают перспективы для дальнейших исследований и практического внедрения. Кроме того, анализ показал, что проекты сайнс-арта играют значительную роль в осмыслении и преодолении актуальных вызовов, с которыми сталкиваются жители современных мегаполисов. Анализ продемонстрировал, что исследуемое явление обладает значительным эвристическим потенциалом, влияющим на развитие городской среды.

Ключевые слова

Сайнс-арт, городское пространство, развитие городского пространства, наука, популяризация науки, наука в городах, устойчивое развитие городов

Для цитирования: Галкин К.А., Рассолова Е.Н. Роль проектов сайнс-арта в развитии городской среды // Вестник университета. 2025. № 9. С. 192–200.

Role of science art projects in the development of the urban environment

Konstantin A. Galkin

Cand. Sci. (Sociol.), Senior Researcher of the Health Sociology Sector
ORCID: 0000-0002-6403-6083, e-mail: Kgalkin1989@mail.ru

Elena N. Rassolova

Junior Researcher of the Socio-urban Studies Sector
ORCID: 0000-0003-3637-5544, e-mail: enrassolova@gmail.com

Sociological Institute – Branch of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy
of Sciences, St. Petersburg, Russia

Abstract

The article analyzes modern science art projects, which represent a new and actively developing area, relevant in the context of the transformation of the urban environment and increasing attention to the pressing problems of modern megacities. The purpose of the study is to consider the heuristic potential of science art in the context of the transformation of the modern urban environment, as well as to identify the key mechanisms of the influence of this practice on the socio-cultural and environmental processes taking place in modern megacities. The empirical analysis of successful projects in various cities has made it possible to identify key aspects that are of the greatest importance for the sustainable development of urban spaces today. This study analyzes in detail the heuristic potential of science art in the context of urban research, paying attention to both its theoretical aspects and practical application in urban studies. The possibilities of the influence of this trend on the social dynamics, cultural practices and quality of life of modern megacities are considered. The analysis showed that science art has the ability to form new forms of interaction between people and the urban environment, as well as stimulate the processes of cultural and ecological rethinking. As a result, two key areas of science art development have been identified in terms of its integration into the urban environment, which open up prospects for further research and practical implementation. In addition, the analysis showed that science art projects play a significant role in understanding and overcoming the current challenges faced by residents of modern megacities. The analysis demonstrated that science art has significant heuristic potential, influencing the development of the urban environment.

Keywords

Science art, urban space, urban space development, science, popularisation of science, science in cities, sustainable urban development

For citation: Galkin K.A., Rassolova E.N. (2025) Role of science art projects in the development of the urban environment. *Vestnik universiteta*, no. 9, pp. 192–200.



ВВЕДЕНИЕ

Сайнс-арт как направление современного искусства представляет собой уникальный симбиоз науки и искусства, выраженный в сотрудничестве художников и ученых [1; 2]. Одним из ключевых критериев его развития является не только междисциплинарное взаимодействие, которое охватывает творческих профессионалов, таких как художники, скульпторы, ученые, но и взаимодействие с объектами, средами и технологиями [3; 4]. Результаты таких сотрудничеств часто становятся не только успешными проектами сайнс-арта, но и катализаторами новых направлений, способствующих развитию городских пространств [5]. История сайнс-арта, зародившегося в 1960-х гг., демонстрирует стремление к осмыслению будущих технологий и их возможного влияния на общество. В рамках этого направления создаются проекты, которые нацелены на понимание перспектив технологического развития, а также на исследование и популяризацию научных достижений [6]. Таким образом, сайнс-арт выступает на пересечении науки и искусства, способствуя распространению научных идей через доступное и эмоциональное художественное выражение.

Одной из значимых площадок для реализации идей сайнс-арта стало городское пространство. Сайнс-арт позволяет переосмыслить привычное восприятие городского пространства, которое часто воспринимается жителями как неизменное и рутинное. Исследователи отмечают, что одна из задач художников, работающих в данном направлении, заключается в наполнении этих пространств новыми смыслами [7]. Это достигается за счет использования инновационных художественных подходов, которые трансформируют обычные маршруты и объекты в уникальные элементы взаимодействия с городской средой. Первое направление сайнс-арта в городской среде связано с технологическим развитием. Оно акцентирует внимание на использовании современных и даже фантастических технологий для исследования перспектив развития мегаполисов [8; 9]. Это направление не только способствует осмыслению городских проблем, но и стимулирует создание новых смыслов городской среды через трансформацию привычных структур. Важным аспектом здесь становится исследование успешных проектов сайнс-арта с целью выявления их вклада в решение актуальных проблем.

Второе направление связано с вопросами восприятия городских пространств самими горожанами. Если для жителей города они часто представляют собой однообразные маршруты между домом, работой и другими рутинными точками, то задача сайнс-арта заключается в переосмыслении этих пространств [10]. Художники стремятся наполнить их элементами, которые стимулируют размышления о будущем и переосмысление окружающей среды. Этот процесс способствует созданию диалога между жителями и их городами. Важным аспектом развития сайнс-арта в городской среде является его способность адресовать актуальные проблемы современной эпохи, такие как экологические вызовы, стресс от ускоряющегося ритма жизни и кризисы коммуникации [11]. В отличие от узконаучных подходов, сайнс-арт предлагает чувственное, художественное осмысление, которое позволяет представить возможные пути решения указанных проблем. Такие проекты способны отображать экзистенциальный кризис современного человека, провоцировать дискуссии и благоприятствовать устранению безразличия к городской среде.

Однако в текущей литературе недостаточно полно раскрыт потенциал сайнс-арта как инструмента для решения городских проблем. При этом классики Чикагской школы урбанистики подчеркивают, что городское пространство всегда было площадкой для конкуренции и дифференциации [12]. Эта сегрегация усиливается в современных мегаполисах, делая проблемы взаимодействия человека с городской средой все более заметными. Среди ключевых вызовов выделяются информационная перегруженность, стресс от увеличения ритма жизни и сложности в коммуникациях. Мы задаемся вопросом: как успешные проекты сайнс-арта, реализованные в различных городах, способствовали концентрации внимания горожан на этих проблемах? Для ответа на этот вопрос на основе проведенного анализа предлагаются типологизация направлений сайнс-арта, а также рассмотрение того, каким образом подобные проекты могут эффективно решать возникающие урбанистические вызовы.

Цели исследования: рассмотреть эвристический потенциал сайнс-арта в контексте трансформации современной городской среды, а также выявить ключевые механизмы влияния данной практики на социокультурные и экологические процессы, происходящие в современных мегаполисах. Гипотеза исследования: предполагается, что проекты сайнс-арта играют значимую роль в осмыслении и преодолении вызовов, с которыми сталкиваются жители современных мегаполисов. В частности, они представляют комплексный подход к изучению проблем городской среды, сочетая науку, искусство и мнение граждан

о развитии городов. В результате формируется новая парадигма восприятия городской среды, способствующая более осознанному взаимодействию людей с окружающим пространством.

ЭМПИРИЧЕСКАЯ БАЗА И МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Задачи исследования:

- изучить роль проектов сайнс-арта в комплексном развитии городов, включая социокультурные, экологические и технологические аспекты;
- проанализировать проекты сайнс-арта как неотъемлемую часть урбанистического развития и общественного дискурса;
- рассмотреть, какие вызовы городской среды отражаются в данных проектах и каким образом они находят свое художественное воплощение;
- выделить основные направления сайнс-арт-проектов в городской среде, а также оценить их воздействие на городские сообщества и практики самоуправления.

Эмпирическую основу исследования составили успешно реализованные проекты сайнс-арта в различных зарубежных городах и в Российской Федерации. Всего было проанализировано 500 таких проектов, которые охватывали широкий спектр направлений и задач. Критерий успешности каждого из них включал не только его влияние на городскую среду, но и подтверждение этого эффекта через публикации в научных журналах, специализированных докладах и экспертные оценки. Основное внимание уделялось проектам, которые способствовали развитию городской инфраструктуры, улучшению качества жизни горожан, а также инициировали значимые социальные или экологические изменения. Основным методом анализа, примененным в исследовании, выступил качественный контент-анализ. Этот метод позволил систематизировать и структурировать информацию о каждом проекте, включая описание, посещаемость, месторасположение, а также роль в трансформации городской среды. В процессе анализа фиксировались основные характеристики проектов, их цели, задачи и результаты. Особое внимание уделялось тому, каким образом они влияли на восприятие городской среды ее жителями, вносили ли они новые смыслы в использование пространств и как изменяли привычные маршруты и взаимодействия в городах. Далее была проведена тематическая типизация проектов, основанная на их проблематике и целевых аспектах изменения урбанистического пространства. Эта типизация позволила выделить два ключевых направления сайнс-арта в контексте городской среды.

РЕСТРУКТУРИЗАЦИЯ УРБАНИСТИЧЕСКИХ ПРОСТРАНСТВ МЕТОДАМИ САЙНС-АРТА

Это направление сосредоточено на переосмыслении и преобразовании существующих городских пространств. Оно предполагает создание новых форм взаимодействия между людьми и городской средой, использование современных технологий для изменения привычных маршрутов и объектов, а также внедрение инновационных подходов к организации городских территорий. Основной целью реструктуризации является создание инклюзивных, открытых и доступных пространств, которые способствуют налаживанию социальных связей, укреплению взаимодействия между горожанами и улучшению общего качества жизни. Эти изменения направлены на адаптацию городских пространств под современные запросы общества, при этом учитывается необходимость сохранения культурного и исторического наследия.

Одной из ключевых особенностей данного подхода является интеграция культурных, экологических и технологических решений в создание городских территорий. Такие проекты объединяют современное искусство, инновационные технологии и социальные инициативы, что позволяет наполнить пространства новыми смыслами и функциональными возможностями [13; 14]. Например, использование интерактивных инсталляций и цифровых технологий дает возможность не только преобразовать его визуально, но и вовлечь жителей в активное взаимодействие с городской средой [15].

Важным аспектом является создание пространств, где искусство становится посредником между человеком и городской средой. Например, проекты, ориентированные на временные арт-объекты, могут не только украшать городскую территорию, но и привлекать внимание к ее уникальным особенностям, предоставляя новые возможности для общественного взаимодействия [16; 17]. Это особенно важно для районов, которые нуждаются в обновлении и привлечении внимания к своим проблемам. Кроме того, реструктуризация городских пространств включает проекты, направленные на устойчивое развитие.

Эти инициативы ориентированы на создание зеленых зон, восстановление природных экосистем в пределах города и снижение экологической нагрузки. Например, проекты по озеленению пустующих территорий, созданию вертикальных садов или внедрению систем сбора дождевой воды позволяют сочетать эстетические и экологические цели [18].

Одними из значимых проблем городской среды являются налаживание межличностных связей и принятие различий, что особенно актуально для крупных мегаполисов с большим количеством мигрантов [19]. В этом контексте особое место занимают проекты, направленные на создание новых социальных связей и взаимодействий. Примером такого проекта является *My Neighborhood*, реализованный в Бонне при сотрудничестве Института информационных систем и новых медиа Зигенского университета, Музея женщин и художника И. Захарова-Росса [20]. Проект способствовал установлению диалога между мигрантами и местными жителями. В рамках инициативы женщины-мигранты создавали графитовые карты маршрутов, описывали сложности интеграции и делились опытом. Эти карты выставлялись в музее, где посетители могли прослушивать аудиозаписи с историями участниц и лично встретиться с ними. Проект не только привлек внимание к проблемам адаптации мигрантов, но и стимулировал социологические исследования о культурной интеграции. Первое направление связано с тем, что проекты сайнс-арта способствуют преодолению коммуникационных барьеров между жителями мегаполисов, создавая более комфортные условия для межличностного взаимодействия. Искусство становится посредником в организации диалога, который в условиях больших городов нередко ограничен и носит фрагментарный характер.

Результаты исследования показывают, что сайнс-арт можно рассматривать не только в культурно-эстетическом, но и в социально-практическом аспекте. Он выступает средством развития диалога между жителями и представителями власти, а также инструментом формирования более комфортной и устойчивой городской среды. Кроме того, проекты сайнс-арта позволяют по-новому осмыслить характерные проблемы урбанистики и репрезентировать ключевые потребности общества в художественно-символической форме.

В Москве в свое время прошел эксперимент, в рамках которого фиксировалась мозговая активность участников, смотрящих друг другу в глаза. При этом люди были не знакомы между собой. Основная цель эксперимента заключалась в акцентировании значимости невербальной коммуникации в условиях современного города. Этот опыт показал, что даже кратковременные невербальные практики расширяют представления о способах взаимодействия и стимулируют более активное общение [21].

Современная городская среда часто отличается замкнутостью и фрагментарностью коммуникаций. Поэтому развитие невербальных форм общения становится эффективным способом преодоления изоляции и социальных барьеров. Использование подобных методов помогает жителям мегаполисов глубже осмысливать особенности городской жизни и активнее включаться в процессы ее трансформации.

ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ПРИРОДНЫМ И ГОРОДСКИМ В КОНТЕКСТЕ САЙНС-АРТА

Данное направление фокусируется на анализе взаимодействия природы и урбанистической среды. Оно включает проекты, которые изучают, как элементы природы могут быть интегрированы в городские пространства для уменьшения отчуждения человека от природной среды и повышения его осознанности в отношении экологии. Такие инициативы способствуют созданию экосистем, которые гармонизируют природное и искусственное, обеспечивая более сбалансированное существование в условиях современных мегаполисов. Ключевым аспектом этого направления является разработка проектов, ориентированных на включение природных элементов в архитектурный и урбанистический ландшафт. Это может включать создание зеленых зон, вертикальных садов, биокоридоров для миграции животных, а также внедрение водных объектов, таких как искусственные озера и фонтаны [22]. Эти элементы не только улучшают эстетическое восприятие городской среды, но и способствуют улучшению качества воздуха, снижению уровня шума, регулируют температуру, что особенно актуально в условиях изменения климата. Проекты сайнс-арта в рамках данного направления часто используют технологии биоарта. Например, с помощью датчиков и биологических сенсоров исследуются изменения в поведении растений и животных в условиях городской среды [23]. Эти данные затем преобразуются в визуальные или звуковые формы, становясь частью арт-инсталляций. Такие проекты помогают горожанам осознать взаимосвязь между их действиями и состоянием окружающей среды, а также стимулируют к более ответственному отношению к природе.

Одной из целей данного направления является повышение осведомленности жителей о значении

природы в их повседневной жизни. Проекты включают интерактивные выставки, образовательные программы и креативные инсталляции, которые подчеркивают важность экологического мышления. Например, арт-объекты, демонстрирующие степень загрязнения воздуха или воды, могут вдохновить на принятие экологически ответственных решений. Интеграция природы в городскую среду также имеет мощный психологический эффект. Исследования показывают, что зеленые зоны снижают уровень стресса у жителей, улучшают общее самочувствие и способствуют социальным взаимодействиям [24]. Таким образом, данные проекты могут быть инструментом создания более комфортной и дружелюбной городской среды. Проекты в этом направлении ориентированы на разработку и внедрение решений, которые способствуют формированию устойчивых экосистем. Это включает восстановление деградированных территорий, внедрение систем для переработки отходов и использование возобновляемых источников энергии [25]. Такие инициативы обеспечивают долгосрочную экологическую устойчивость и создают основу для гармоничного сосуществования человека и природы. Данное направление подчеркивает важность сайнс-арта как инструмента для переосмысления городской среды. Они способствуют созданию более человеческого и экологичного пространства, которое поддерживает новые формы коммуникации, взаимодействия и устойчивого развития в условиях современных мегаполисов.

Одним из направлений сайнс-арта в городской среде является исследование отчуждения человека от природы и возможности его возвращения к естественной среде. Это направление акцентирует внимание на коммуникативных связях между человеком и природой, а также на минимизации его воздействия на природную среду в городских условиях [26; 27]. Для рефлексии об отчуждении людей от природы в современном мегаполисе активно применяются технологии биоарта – одного из ответвлений сайнс-арта, которое через научные открытия и технологии показывает, как человек может оставаться частью природной среды.

Экологическая тема является одной из центральных для сайнс-арта. Особенно интересны работы, где объект живой природы становится инсталляцией, меняющейся во времени и пространстве. Проект сайнс-художницы О. Киселевой во французской коммуне Бискаппосе может считаться практически хрестоматийным [10]. Художница провела масштабную работу по «возвращению» старого городского вяза жителям. Данное дерево было не просто символом города, но и местом локальной памяти. Посредством сотрудничества с Национальным институтом агрономии Франции оставшиеся отростки старого вяза были скрещены с сибирским вязом, и время роста дерева стало своеобразной инсталляцией, которая смогла вдохнуть надежду в сердца жителей Бискаппоса [10].

Примером успешного проекта является EDEN, разработанный французской лабораторией нейробиологии и художницей О. Киселевой. Этот проект исследует коммуникацию деревьев и других природных объектов в городской среде. Биологические сигналы деревьев, такие как изменения толщины стволов и выделение испарений, визуализируются в виде эстетических объектов, символизирующих язык природы. Такие проекты способствуют созданию посреднических отношений между человеком и природой, позволяя жителям мегаполисов осмыслить природный язык и его значение в городской среде.

Другой проект О. Киселевой, Landstream, визуализирует электромагнитные потоки и импульсы современных городов. Он демонстрирует, как электромагнитные импульсы воздействуют на тела горожан, часто оставаясь незамеченными. Проект анализирует биополитический контроль, который, будучи невидимым, становится частью городской жизни. Участники проекта размышляют о возможности возвращения контроля над своими телами и преодоления воздействия биополитики в городской среде. Это поднимает вопросы приватности, телесности и человеческой независимости в условиях современных мегаполисов.

Еще одним примером сайнс-арта является проект Центра Помпиду, в рамках которого фасад здания окрашивался в цвет глаз зрителей. Это подчеркивало индивидуальность каждого горожанина и наполняло обезличенное пространство города новыми смыслами. Подобный подход к акцентуации индивидуальности был также представлен в проекте «Световые сигналы» (1993 г.), который изучал коллективный пульс горожан. Этот проект позволил визуализировать ритмы жизни жителей мегаполисов, связывая их с абстрактным образом «пульса» города. Такие проекты отражают важность индивидуальности в условиях постиндустриального мегаполиса, где высокие скорости жизни и потоки информации затуманивают личные смыслы. Средства сайнс-арта помогают человеку сосредоточиться на себе, осознать свою роль в городской среде и переосмыслить взаимодействие с окружающим пространством.

Исследователи отмечают, что природное в проектах сайнс-арта становится ключевым элементом в анализе развития современных городов [28–30]. Измерение пульса, визуализация электромагнитных сигналов и изучение природных ритмов показывают, как природа влияет на урбанистическое пространство и помогает формировать устойчивые экосистемы. Эти проекты компенсируют отчуждение от природы, возвращают связь с ней и способствуют гармонизации природных и городских процессов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог, следует отметить, что на современном этапе сайнс-арт в контексте развития городской среды и создания комфортных условий для проживания горожан раскрыл лишь часть своего потенциала. Тем не менее использование объектов сайнс-арта становится импульсом для ученых, точкой роста для развития городской инфраструктуры и создания более комфортных мегаполисов.

Гипотеза о значимой роли сайнс-арта в преодолении вызовов мегаполисов нашла подтверждение. В ходе исследования выявлено разнообразие эвристического потенциала данных проектов. Они оказывают влияние на персонализированную коммуникацию, привлекают внимание к проблемам различных социальных групп и способствуют экологической модернизации городов.

Следуя целям исследования, было продемонстрировано, что сайнс-арт способствует решению ключевых проблем современных мегаполисов, таких как:

- развитие персонализированной коммуникации;
- привлечение внимания к особенностям жизни различных групп городского населения;
- экологическая модернизация и расширение взаимодействия с природой;
- визуализация и популяризация научных знаний в городской среде.

Подводя итог, следует подчеркнуть, что проекты сайнс-арта играют значимую роль в развитии урбанистической среды и в формировании устойчивых моделей существования мегаполисов. Их эвристический потенциал заключается в соединении природного и искусственного начал, в демонстрации возможностей симбиоза для развития новых форм городской коммуникации и проектирования «персонализированных» пространств.

Эффективность подобных проектов проявляется в создании условий для инновационных перспектив высокотехнологичных городов, в совершенствовании качества городской среды, обеспечении экологического комфорта и улучшении взаимодействия между человеком и окружающей средой.

Список литературы

1. Левченко О.Е. Сайнс-арт – высокотехнологичное развлечение? Художественная культура. 2017;2:6–7.
2. Eisner E., Powell K. Art in science? Curriculum Inquiry. 2002;2(32):131–159.
3. Замков А.В. Сайнс-арт как медиамодель возможного будущего. Вестник Московского университета. Серия 10. Журналистика. 2018;6:213–234. <http://doi.org/10.30547/vestnik.journ.6.2018.213234>
4. Буткевич Н.В., Шматьева А.О. Сайнс-арт технологии в современном искусстве. В кн.: Синтез искусств в проектировании среды: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Омск, 22–23 июня 2020 г. Омск: Омский государственный технический университет; 2020. С. 22–31.
5. Фадеева Т.Е., Старусева-Першеева А.Д., Давыдов Д.Г. Сайнс-арт как импульс к развитию высокотехнологичных городов. В кн.: Города как центры развития: материалы научно-практической конференции, Обнинск, 21–22 августа 2020 г. Обнинск: Обнинский институт атомной энергетики – филиал «Национального исследовательского ядерного университета „МИФИ“»; 2020. С. 54–63.
6. Strosberg E. Art and science. New York: W.W. Norton; 2013. 546 p.
7. Miles M. Art, space and the city. London: Routledge; 2005. 278 p.
8. Ramadan S., Askar I. State of the art of city technology (technicity) and planners to improve cities' living. In: Towards a better quality of life: Proceedings of the 1st International Conference, El Gouna, November 24–26, 2017. Cairo: Housing & Building National Research Center; 2017.
9. Bibri S.E., Krogstie J. On the social shaping dimensions of smart sustainable cities: a study in science, technology, and society. Sustainable Cities and Society. 2017;29:219–246. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2016.11.004>
10. Пушкарева Т.В. Социально-культурные практики «сайнс-арт» и средовые проблемы мегаполиса. В кн.: Города будущего. Пространственное развитие, соучаствующее управление и творческие индустрии. М.: Дело; 2022. С. 298–313.
11. Парк Р. Город как социальная лаборатория. Социологическое обозрение. 2002;2(3):3–12.

12. Сертакова Е.А. Исследования «города» в классических концепциях зарубежных ученых. Современные проблемы науки и образования. 2013;4:381–381.
13. Allam Z., Sharifi A., Bibri S.E., Jones D.S. The metaverse as a virtual form of smart cities: opportunities and challenges for environmental, economic, and social sustainability in urban futures. *Smart Cities*. 2022;3(5):771–801. <https://doi.org/10.3390/smartcities5030040>
14. Angelidou M., Panori A. Enhancing sustainable urban development through smart city applications. *Journal of science and technology policy management*. 2018;2(9):146–169. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-05-2017-0016>
15. Hunter M.G., Soro A., Brown R.A., Harman J. Augmenting community engagement in city 4.0: considerations for digital agency in urban public space. *Sustainability*. 2022;16(14):98–103. <https://doi.org/10.3390/su14169803>
16. Паченков О.В., Воронкова А.В. «Новый городской активизм» и «публичная политика» в России (на примере Санкт-Петербурга). *Журнал исследований социальной политики*. 2021;19(2):253–268. <https://doi.org/10.17323/727-0634-2021-19-2-253-268>
17. Рассолова Е.Н., Галкин К.А. Новые практики городского активизма в постиндустриальном российском городе. Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2023;3(175):153–168. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2023.3.2378>
18. Baycan T., Girard L.F., Nijkamp P. Creative and sustainable cities: a new perspective. In: *Sustainable city and creativity*. New York: Routledge; 2016. 236 p.
19. Blumenstock J.E., Chi G., Tan X. Migration and the value of social networks. *Review of Economic Studies*. 2023;1(92):97–128. <https://doi.org/10.1093/restud/rdad113>
20. Wilson D.S. The neighborhood project: using evolution to improve my city, one block at a time. London: Hachette UK; 2011. 363 p.
21. Jaglarz A. Perception of color in architecture and urban space. *Buildings*. 2023;8(13). <https://doi.org/10.3390/buildings13082000>
22. Bush J., Ashley G., Foster B., Hall G. Integrating green infrastructure into urban planning: developing Melbourne's green factor tool. *Urban Planning*. 2021;1(6):20–31. <https://doi.org/10.17645/up.v6i1.3515>
23. Elgheryeni A. Bio-art and the environment. Complexity within interconnectedness. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing; 2021. 276 p.
24. Kobout M., Kopp J. Green space ideas and practices in European cities. *Journal of Environmental Planning and Management*. 2020;14(63):2464–2483. <https://doi.org/10.1080/09640568.2020.1716698>
25. Niemelä J. Ecology of urban green spaces: the way forward in answering major research questions. *Landscape and urban planning*. 2014;125:298–303. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.07.014>
26. Saban A.H. Alienation in the urban structure and its impact on the individual and society. *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues*. 2021;6(24).
27. Szejnfeld M. Spaces excluded and exclusion of space as an element of urban transformation. *International Journal of Arts & Sciences*. 2014;5(7).
28. Castellar J.A.C., Popartan L.A., Pueyo-Ros J., Atanasova N. Nature-based solutions in the urban context: terminology, classification and scoring for urban challenges and ecosystem services. *Science of the Total Environment*. 2021;779:146–157. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2105.07814>
29. Hartig T. Restoration in nature: beyond the conventional narrative. In: *Nature and psychology. Biological, cognitive, developmental, and social pathways to well-being*. Cham: Springer; 2021. Pp. 89–151.
30. Zikairov M.C., Qosimova S.F., Qosimov L.M. Direction of modern design activities. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*. 2021;2(10):11–18. <https://doi.org/10.5958/2278-4853.2021.00043.4>

References

1. Levchenko O.E. Science art – high-tech entertainment? Artistic culture. 2017;2:6–7. (In Russian).
2. Eisner E., Powell K. Art in science? *Curriculum Inquiry*. 2002;2(32):131–159.
3. Zamkov A.V. Science art as a media model of a possible future. *Bulletin of Moscow University. Series 10. Journalism*. 2018;6:213–234. (In Russian). <http://doi.org/10.30547/vestnik.journ.6.2018.213234>
4. Butkevich N.V., Shmotyeva A.O. Science-art technologies in contemporary art. In: *Synthesis of arts in environmental design: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Omsk, June 22–23, 2020*. Omsk: Omsk State Technical University; 2020. Pp. 22–31. (In Russian).
5. Fadeeva T.E., Staruseva-Persheeva A.D., Davydov D.G. Science art as an impetus for the development of high-tech cities. In: *Cities as development centres: Proceedings of the Scientific and Practical Conference, Obninsk, August 21–22, 2020*.

- Obninsk: Obninsk Institute of Atomic Energy – Branch of the National Research Nuclear University “MEPhI”; 2020. Pp. 54–63. (In Russian).
6. *Strosberg E.* Art and science. New York: W.W. Norton; 2013. 546 p.
7. *Miles M.* Art, space and the city. London: Routledge; 2005. 278 p.
8. *Ramadan S., Askar I.* State of the art of city technology (technicity) and planners to improve cities’ living. In: Towards a better quality of life: Proceedings of the 1st International Conference, El Gouna, November 24–26, 2017. Cairo: Housing & Building National Research Center; 2017.
9. *Bibri S.E., Krogstie J.* On the social shaping dimensions of smart sustainable cities: a study in science, technology, and society. *Sustainable Cities and Society*. 2017;29:219–246. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2016.11.004>
10. *Pushkareva T.V.* Socio-cultural practices of “science art” and environmental problems of the metropolis. In: *Cities of the future. Spatial development, participatory management and creative industries*. Moscow: Delo; 2022. Pp. 298–313. (In Russian).
11. *Park R.* The city as a social laboratory. *Sociological review*. 2002;2(3):3–12. (In Russian).
12. *Sertakova E.A.* Research of the “city” in the classical concepts of foreign scientists. *Modern problems of science and education*. 2013;4:381–381. (In Russian).
13. *Allam Z., Sharifi A., Bibri S.E., Jones D.S.* The metaverse as a virtual form of smart cities: opportunities and challenges for environmental, economic, and social sustainability in urban futures. *Smart Cities*. 2022;3(5):771–801. <https://doi.org/10.3390/smartcities5030040>
14. *Angelidou M., Panori A.* Enhancing sustainable urban development through smart city applications. *Journal of science and technology policy management*. 2018;2(9):146–169. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-05-2017-0016>
15. *Hunter M.G., Soro A., Brown R.A., Harman J.* Augmenting community engagement in city 4.0: considerations for digital agency in urban public space. *Sustainability*. 2022;16(14):98–103. <https://doi.org/10.3390/su14169803>
16. *Pachenkov O.V., Voronkova L.V.* “New urban activism” and “public policy” in Russia (on the example of St. Petersburg). *Journal of Social Policy Studies*. 2021;19(2):253–268. (In Russian). <https://doi.org/10.17323/727-0634-2021-19-2-253-268>
17. *Rassolova E.N., Galkin K.A.* New practices of urban activism in a post-industrial Russian city. *Monitoring public opinion: economic and social changes*. 2023;3(175):153–168. (In Russian). <https://doi.org/10.14515/monitoring.2023.3.2378>
18. *Baycan T., Girard L.F., Nijkamp P.* Creative and sustainable cities: a new perspective. In: *Sustainable city and creativity*. New York: Routledge; 2016. 236 p.
19. *Blumenstock J.E., Chi G., Tan X.* Migration and the value of social networks. *Review of Economic Studies*. 2023;1(92):97–128. <https://doi.org/10.1093/restud/rdad113>
20. *Wilson D.S.* The neighborhood project: using evolution to improve my city, one block at a time. London: Hachette UK; 2011. 363 p.
21. *Jaglarz A.* Perception of color in architecture and urban space. *Buildings*. 2023;8(13). <https://doi.org/10.3390/buildings13082000>
22. *Bush J., Ashley G., Foster B., Hall G.* Integrating green infrastructure into urban planning: developing Melbourne’s green factor tool. *Urban Planning*. 2021;1(6):20–31. <https://doi.org/10.17645/up.v6i1.3515>
23. *Elghberyeni A.* Bio-art and the environment. Complexity within interconnectedness. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing; 2021. 276 p.
24. *Kobout M., Kopp J.* Green space ideas and practices in European cities. *Journal of Environmental Planning and Management*. 2020;14(63):2464–2483. <https://doi.org/10.1080/09640568.2020.1716698>
25. *Niemelä J.* Ecology of urban green spaces: the way forward in answering major research questions. *Landscape and urban planning*. 2014;125:298–303. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.07.014>
26. *Saban A.H.* Alienation in the urban structure and its impact on the individual and society. *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues*. 2021;6(24).
27. *Szejnfeld M.* Spaces excluded and exclusion of space as an element of urban transformation. *International Journal of Arts & Sciences*. 2014;5(7).
28. *Castellar J.A.C., Popartan L.A., Pueyo-Ros J., Atanasova N.* Nature-based solutions in the urban context: terminology, classification and scoring for urban challenges and ecosystem services. *Science of the Total Environment*. 2021;779:146–157. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2105.07814>
29. *Hartig T.* Restoration in nature: beyond the conventional narrative. In: *Nature and psychology. Biological, cognitive, developmental, and social pathways to well-being*. Cham: Springer; 2021. Pp. 89–151.
30. *Zikirov M.C., Qosimova S.F., Qosimov L.M.* Direction of modern design activities. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*. 2021;2(10):11–18. <https://doi.org/10.5958/2278-4853.2021.00043.4>