

DOI: 10.37930/2782-618X-2024-3-1-84-89

**Т. Н. Шушунова**

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (Москва, Россия)

## ПОИСК ПЕРСПЕКТИВ ФОРМИРОВАНИЯ НООПРОСТРАНСТВА УМНОГО ГОРОДА НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

**Аннотация:** в статье представлены результаты исследований влияния технологий дополненной реальности на развитие ноопространств умных городов. Выявлена их глубокая интеграция с другими цифровыми технологиями умного города и раскрываются различные направления воздействия на интеллектуальные системы умных городских пространств. Показано влияние технологий дополненной реальности на изменение способов коммуникаций, культурных ценностей и привычек жителей умного города.

**Ключевые слова:** ноопространства, умный город, нооценности, соучаствующее проектирование, технологии дополненной реальности.

**Для цитирования:** Шушунова Т.Н. (2024). Поиск перспектив формирования ноопространства умного города на основе технологий дополненной реальности // Ноономика и ноообщество. Альманах трудов ИНИР им. С. Ю. Витте. Т. 3, № 1. С. 84–89. DOI: 10.37930/ 2782-618X-2024-3-1-84-89

**Tatyana N. Shushunova**

D. Mendeleev University of Chemical Technology of Russia (Moscow, Russia)

## SEARCHING FOR PROSPECTS FOR FORMING A SMART CITY NOODSPACE BASED ON AUGMENTED REALITY TECHNOLOGIES

**Abstract:** The article presents the results of research into the influence of augmented reality technologies on the development of noospaces in smart cities. Their deep integration with other digital technologies of a smart city is revealed and various directions of influence on the intelligent systems of smart city spaces are revealed. The influence of augmented reality technologies on changing methods of communication, cultural values and habits of residents of a smart city is shown.

**Keywords:** noospaces, smart city, noovalues, participatory design, augmented reality technologies.

**For citation:** Shushunova T.N. (2024). Searching for Prospects for Forming a Smart City Noodspace Based on Augmented Reality Technologies. *Noonomy and Noosociety. Almanac of Scientific Works of the S.Y. Witte INID*, Vol. 3, No. 1, pp. 84–89. DOI: 10.37930/ 2782-618X-2024-3-1-84-89

舒庶诺娃 Т. Н.

俄罗斯门捷列夫化学技术大学 (俄罗斯, 莫斯科)

## 对在增强现实技术基础上建立智能城市的智慧空间的前景的探索

**摘要:**文章介绍了增强现实技术对智能城市的智慧空间发展的影响方面的研究成果。文章揭示了增强现实技术与智能城市其他数字技术的深度融合,并说明了增强现实技术对智能城市空间智能系统的多方面影响。指出了增强现实技术对智能城市居民的交流方式、文化价值观和生活习惯的影响。

**关键词:**智慧空间、智能城市、智慧价值观、参与式设计、增强现实技术。

**引用注释:**舒庶诺娃 Т. Н. (2024)对在增强现实技术基础上建立智能城市的智慧空间的前景的探索//智慧经济与智慧社会. 维捷新兴工业发展研究所论文选, Vol. 3, No. 1, pp. 84–89. DOI: 10.37930/2782-618X-2024-3-1-84-89

Рост информатизации общества, жизнь в VUCA-мире в условиях взрывного развития технологий не может не вызывать беспокойство, неуверенность в завтрашнем дне у обычного человека. Несомненно, новые технологии на этапе поиска оптимального варианта развития должны находить пути, направленные на обеспечение безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека, ресурсосбережение, открытие новых неисчерпающихся возобновляемых источников ресурсов, востребованных умными технологиями. Они должны иметь высокий коэффициент пенетрации в пространствах умных городов, способствуя их новой организации и социальному взаимодействию жителей в физической и виртуальной средах [Бодрунов, 2018, с. 153]. Так формируются умные пространства города – ноопространства. Их быстрое развитие обеспечивается прежде всего за счет интеграции умных технологий, таких, например, как искусственный интеллект, большие данные, интернет вещей, облачные вычисления, блокчейн, роботизация, виртуальная и дополненная реальность. Устойчивому развитию, благополучию и комфорту людей в умных городах способствует и резильентность умных городов [Акбердина, 2021, с. 1412], способствующая гибкости, адаптивности и быстрой реакции в городском планировании на внешние изменения. Интеллектуальные системы ноопространств городов формируются не только на основе технократического подхода, но и в результате формирования новых ценностей – нооценностей, трансформации культурного кода городской жизни с другим содержанием, привычками, способами коммуникации и самовыражения [Бодрунов, 2022, с. 23]. Ведь часть жизни человека уже сейчас проходит в цифровом мире Интернета, в виртуальной реальности.

Одной из наиболее захватывающих технологических инноваций, которая демонстрирует такие изменения наиболее ярко, революционизирует пространства умного города, является дополненная реальность (AR – Augmented Reality). Она позволяет добавлять виртуальные элементы, изображения и звуки в реальное окружение общественных пространств городской среды, арт-пространства, креативные и туристические кластеры [Биткин, 2021]. Трансформация городских пространств на основе умных технологий, к которым относятся виртуальная и дополненная реальность, несомненно способствует формированию ноопространств умных городов.

Цель исследований – анализ влияния дополненной реальности на восприятие и взаимодействие с ноопространствами умного города, а также поиск перспектив развития данного направления, включая открытие новых уникальных возможностей для самовыражения и самореализации жителей города.

Диффузия дополненной реальности в ноопространства умных городов приводит к тому, что житель города перестает быть пассивным наблюдателем и вступает в интерактивную игру, где становится активным участником или главным героем. Такое взаимодействие приносит новые эмоциональные и когнитивные уровни восприятия и открывает совершенно новые возможности при проектировании, например, креативных кластеров, общественных пространств умного города. Ноопространства – это человекоцентричная городская среда, так как ставит человека в центр всей системы умного города. Он понимает, что ноопространство – это открытое, безопасное и комфортное место, где можно очень интересно и содержательно провести время, отдохнуть эмоционально и пообщаться с друзьями. Так постепенно формируется новое содержание потребностей человека, жителя умного города, где первостепенное значение имеют нооценности, качество потребляемых благ, снижение неравенства, здоровый образ жизни и экологическая устойчивость городской среды.

Актуальность использования дополненной реальности заключается в том, что она помогает создавать «виртуальные мосты» между культурами, временами и местами, обеспечивая сбережение, защиту и сохранение культурного и природного наследия. Эта технология дает возможность, например, экспонировать произведения искусства из разных эпох, объединяя их в одном пространстве и обогащая восприятие зрителей. Новый цифровой гуманизм предполагает не бездушный уравнилельный одинаковый подход к людям и городским сообществам. Человекоцентричность основана на уважении и сохранении культурного кода, памяти и традиций каждого жителя.

Технологии дополненной реальности обеспечивают право человека на «свой» город, район. Каждый пользователь города сможет настроить вид города по своему желанию или делегировать эту настройку алгоритмам на основании своих поисковых запросов. В очках дополненной реальности можно, например, воссоздавать старые здания на их исторических местах. Ноопространства – это городская среда вовлеченности, разнообразия и инклюзивности.

В ноопространствах умного города слияние искусства и технологий становится реальным. Дополненная реальность является современным инструментом, который существенно меняет подходы к организации арт-пространств, устраняет барьеры во времени и в пространстве. Несмотря на все ограничения и вызовы, дополненная реальность остается потенциально мощным инструментом для привлечения и интерактивного общения посетителей на выставках. Использование AR может позволить создать неповторимый и оригинальный опыт, взаимодействие между посетителями и произведениями искусства. Чтобы посмотреть выставку в известном музее не обязательно ехать в другой город или страну, достаточно использовать умный гаджет с виртуальной и дополненной реальностью.

Использование ее цифровых инструментов превращает арт-пространства в познавательные туристические кластеры умного города, в ноопространства, где происходит взаимодействие между виртуальным и реальным миром на основе новых форм искусства, обогащая при этом культурный опыт городских сообществ. Например, могут появляться

специальные туристические тарифы, которые позволят изучать историю зданий, улиц и общественных пространств [Абдуллаев, 2023, с. 7].

Вместе с тем, использование технологий дополненной реальности в умных городах не ограничивается только удобством. Их содержательность гораздо шире и направлена также на формирование новых способов коммуникации и самореализации жителей города в процессах управления умным городом. Эффективность управления умными общественными пространствами не может быть достигнута без увеличения степени участия гражданского общества в процессах принятия решений и городского развития. На основе применения технологий виртуальной и дополненной реальности в умном городе можно обеспечить новые возможности совместной работы с гражданами над проектами благоустройства. Например, любой житель города при желании сможет скачать приложение с дополненной реальностью на смартфон, выйти во двор и через экран гаджета увидеть наложенные на реальные объекты виртуальные модели зданий и сооружений там, где они должны появиться – где пролегают трубы, проходят силовые кабели, газ, дороги, газоны и детские площадки.

В результате развития умных механизмов для обеспечения участия гражданского общества в процессах городского планирования и управления проектированием ноопространств активным жителям больше не обязательно будет собираться в местной администрации, чтобы принять участие в публичных слушаниях генерального плана города. Достаточно будет прийти в указанное время на ивент в метаверсе, где вместе с архитекторами можно будет перебирать разные варианты функций и дизайна общественного пространства, реальные 3d-модели будущего пространства. В виртуальной реальности можно ходить среди них, ощущая расстояния и габариты. У городов появятся бесконечные цифровые двойники с различными темами.

Партисипация проектирования ноопространств будет способствовать дальнейшему развитию инициативного бюджетирования. Так как граждане не только будут заинтересованы выдвигать и обсуждать новые проекты, но и софинансировать работы по реализации их инициатив, контролировать их выполнение.

Эффективность управления развитием города несомненно будет повышаться не только за счет прозрачности и доступности процессов участия граждан, но и повышения ценности ноопространств среди жителей, так как они сами не только проявили инициативу и выдвинули проект благоустройства, но и в определенной доле финансировали его, управляли работами над предложенным проектом. В итоге они получают возможность не только получить самоудовлетворение от реализованного проекта развития комфортной городской среды, но и больше будут ценить то, что было построено по их инициативе и при их непосредственном участии.

Более того, процессы партисипации граждан в проектировании новых пространств будут направлены на обеспечение безопасности и благоприятных условий их жизни. Жители будут заинтересованы выбирать такие градостроительные проекты, которые будут направлены на ресурсосбережение, здоровьесбережение, экологическую безопасность. Ведь жить в ноопространствах будут они сами и их будущие поколения. Формирующиеся культурные нооценности умных городов предполагают, таким образом, не просто соучаствующее проектирование и софинансирование граждан на основе умных технологий, включая виртуальную и дополненную реальность, но и ответственное софинансирование,

ответственное инвестирование, когда они вкладывают личные сбережения в проекты, соответствующие международным принципам ESG. Доверительное управление такими активами дает возможность инвестору сформировать долгосрочный капитал и вложить его в интеллектуальные системы устойчивых ноопространств городов, в том числе, в энергоэффективные здания и низкоуглеродный транспорт, в умные системы управления отходами для обеспечения надлежащего сбора, переработки и удаления твердых бытовых отходов в городах и др.

Планировочные решения, полученные с применением технологий дополненной реальности, обеспечивают устойчивость городской среды к природным и техногенным угрозам, создают условия для здорового образа жизни в доступных и открытых для всех зеленых зонах и общественных местах, особенно для женщин и детей, пожилых людей. Ведь архитекторы и активные жители города могут проектировать ноопространства не в офисе, а в самом городе. Так можно достигать высокой точности восприятия и соответствия особенностям территории ноопространств, быстро принимать правильные решения.

Таким образом, технологии дополненной реальности интегрируются с другими цифровыми технологиями и оказывают влияние на многие интеллектуальные системы умных городов. Содержательность их развития не ограничивается только техническими системами. Они меняют привычки и образ жизни городских жителей, их способы коммуникации, культурные ценности, критерии самооценки. Знание закономерностей развития рассмотренных цифровых технологий будет способствовать не только ускорению формированию комфортных ноопространств города, но и эффективному управлению ими.

### Список литературы

- Акбердина В.В. (2021). Факторы резильентности в российской экономике: сравнительный анализ за период 2000–2020 гг. // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. Т. 17. № 8. С. 1412–1432.
- Биткин В.В. (2021). Дополненная реальность, её виды и инструменты создания // Скиф. 2021. №5 (57). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dopolnennaya-realnost-eyo-vidy-i-instrumenty-sozdaniya> (дата обращения: 24.04.2024).
- Бодрунов С.Д. (2022). От экономических интересов – к нооценностям // Вопросы философии. № 7. С. 15–26.
- Бодрунов С.Д. (2018). Ноономика. М.: Культурная революция. 432 с.

### References

- Akberdina V.V. (2021). Resilience Factors in the Russian Economy: The Comparative Analysis for 2000–2020. *Natsionalnye interesy: priority I bezopasnost* [National Interests: Priorities and Security]. Vol. 17. No. 8. Pp. 1412–1432. (In Russ.).
- Bitkin V.V. (2021). Augmented Reality, Types and Creation Tools. *Skif* [Skif]. Vol. 57. No. 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dopolnennaya-realnost-eyo-vidy-i-instrumenty-sozdaniya> (Access date: 24.04.2024). (In Russ.).
- Bodrunov S.D. (2022) From Economic Interests – to Noo Values. *Voprosy Filosofii* [Questions of Philosophy]. Vol. 7. Pp. 15–26. (In Russ.).
- Bodrunov S.D. (2018). *Noonomy*. Moscow: Kul'turnaya revolyutsiya Publ. 432 p. (In Russ.).

### **Информация об авторах**

#### **Шушунова Татьяна Николаевна**

Доцент кафедры менеджмента и маркетинга Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева, кандидат технических наук, доцент (125047, РФ, Москва, Миусская площадь, д. 9, стр. 1)

E-mail: shushunova.t.n@muctr.ru

### **Information about the author**

#### **Tatyana N. Shushunova**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Management and Marketing D. Mendeleev University of Chemical Technology of Russia (Miusskaya square 9, building 1, Moscow, 125047, Russia)

E-mail: shushunova.t.n@muctr.ru