

13. Шмит, Ф. И. Музейное дело. Вопросы экспозиции / Ф. И. Шмит. – Л., 1929. – С. 135–138.

14. Экомурей «Село Ишим Сибирского тракта» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://appreal.org/kemerovo-region-4-object>. Дата обращения: 1.11.2021.

15. Advisory Body Evaluation (ICOMOS) / Évaluation de l'organisation consultative (ICOMOS), 1980 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://whc.unesco.org/en/list/030/-documents/%23ABevaluation>. Дата обращения: 01.11.2021.

УДК 711.00

ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА КАК ИНСТРУМЕНТ ГОРОДСКОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ДИЗАЙНА: ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УСЛОВИЙ БЕЛАРУСИ

В. А. Сысоева, Е. А. Беседина, Ю. А. Русецкая

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

E-mail: sysoeva@bntu.by

Цифровые платформы признаны наиболее эффективным инструментом партисипационного проектирования и обмена информацией при разработке крупных экологических проектов. Они позволяют не только представить информацию о целях, задачах и способах реализации проекта, но и становятся площадкой для обсуждений и поиска компромисса между заинтересованными сторонами. В статье предлагаются некоторые методы использования цифровой платформы в условиях Беларуси для достижения экологических целей устойчивого городского развития.

Ключевые слова: цифровая платформа, партисипация, экологоориентированное градостроительство, градостроительные решения, экологическая и энергетическая эффективность, климатическая адаптация, тенденции городского развития.

Введение

Цифровые платформы стали неотъемлемой частью практически всех видов человеческой деятельности. На современном этапе развития общества они являются одним из самых действенных средств коммуникации населения и организаций для совместного решения вопросов, предоставления услуг и просто обмена и работы с информацией. С помощью внедрения цифровых платформ в область проектирования стало легче осуществлять практики соучаствующего проектирования, а также из-за постоянной коммуникации проектировщик стал «ближе» к конечному потребителю.

Для решения экологических вопросов такие платформы применяются при разработке и реализации международных программ устойчивого развития с акцентом на экологические приоритеты [1], например, цифровая платформа «Инновационная программа зеленого развития» (IGDP – Innovative Green Development Program) является информационным ресурсом, содержащим множество исследований на экологическую тематику и выполняет больше образовательную функцию, что существенно облегчает процесс обоснования проектов [2]. Или платформа Экологической программы Организации Объединенных наций (UNEP) «Интегрированные рекомендации проектирования устойчивых поселений / Integrated Guidelines for Sustainable Neighbourhood Design», которая была запущена в сентябре 2021 г., чтобы вдохновить всех, кто участвует в городском планировании и развитии, думать по-другому и обеспечить их необходимыми инструментами для разработки и принятия решений [3]. Платформа содержит описание ведущих принципов экологически ориентированного градостроительного проектирования, шесть стратегий и примеры из практики со всех континентов (рис. 1).



Рисунок 1 – Домашняя страница платформы «Интегрированные рекомендации проектирования устойчивых поселений / Integrated Guidelines for Sustainable Neighbourhood Design», Экологическая программа Организации Объединенных наций (UNEP) (источник – <https://www.neighbourhoodguidelines.org/>)

Анализ существующих платформ

В рамках научно-исследовательской работы «Разработка комплексных экологических и энергоэффективных градостроительных методов формирования устойчивых городов Республики Беларусь» на предыдущих этапах исследования было принято решение о необходимости разработки собственной цифровой платформы, как инструмента, повышающего эффективность проектирования, образования населения, коммуникации «заказчик→проектировщик→исполнитель» [4, 9]. Для анализа передовой мировой практики внедрения цифровых платформ в область экологически ориентированного градостроительного планирования и дизайна были выбраны платформы, различные по ряду признаков [1, 2, 5–8]:

– Масштаб – от глобальных проектов ООН [1, 8] до местных проектов в малых городах [5, 6, 7].

– Направление – от общих проблем, которые затрагивают почти все регионы мира [1, 2], до частных случаев проектирования устойчивых малых градостроительных образований [5] и проблем климатической митигации [6, 7].

– Регион применения – Франция [6, 7], Китай [2], Мексика [8], Германия [5].

На основе названных выше примеров и многих других платформ, сопровождающих экологические проекты, можно выделить наиболее распространенную структуру содержания платформы, как инструмента партисипативного градостроительного планирования и дизайна (рис. 2).



Рисунок 2 – Обобщённая блок-схема содержания различных цифровых платформ

Анализируя существующие примеры платформ, можно выделить следующие характеристики качественной платформы:

- Понятное и популярное объяснение целей и задач организации, занимающейся данным проектом.
- Точное выделение основной идеей проекта. Это помогает взять курс на понятную и четкую цель и не забывать о главном, что может быть полезно для всех участников проекта.
- Доступное объяснение важности проекта для горожан и краткое описание подходов к решению проблемы, что позволяет донести необходимость реализации проекта и наладить взаимодействие с местными жителями.
- Демонстрация основных стратегий проекта, сформированных на основе главной идеи и выявления конкретных проблем или их комплексов, в рамках которых в последующем необходимо будет создавать проектные решения.
- Обоснование необходимости применения методических рекомендаций, подобранных или разработанных специалистами.
- Структура и порядок применения существующих рекомендаций.
- Информация об инструментах реализации проекта и его менеджменте.
- Предоставление информации / дорожных карт по внедрению проектных решений в сложившуюся городскую систему управления.
- Описание субъектов, которые могут принимать участие в процессе генерации идей и реализации проектов, а также обоснование, почему это может быть важно людям.
- Стимулирование активности местных сообществ.
- Примеры решения аналогичных или похожих проблем.
- Предоставление материалов для углубленного изучения проблемы и путей её решения для желающих.

Простое донесение информации, четкое выделение целей и путей их реализации помогает понять важность проекта. Описание стратегии способствует быстрому усвоению и эффективному использованию инструментов её воплощения большим кругом людей, что позволяет включить местное население в процесс проектирования и последующей реализации самого проекта.

Предложения по платформе

Опираясь на международный опыт и учитывая задачи текущей научно-исследовательской работы, были составлены требования, которым должна соответствовать платформа:

- Демонстрация задач программы и их важности.
- Демонстрация проблем экологии и ресурсопотребления в городах Республики Беларусь.
- Демонстрация примеров лучшей практики (примеры других стран и городов).
- Возможность коммуникации пользователей платформы (комментарии, обсуждения, голосования, физическое участие на этапе реализации).
- Образовательная функции – основы экологически ориентированного городского развития.
- База градостроительных решений по задачам, типам городов.
- Рабочие комнаты по каждому городу / региону с возможностью комментировать и голосовать за отдельные решения.

Структура платформы:

– Информационный раздел. Представление визуальной и текстовой информации о задачах и их важности, о проблемах, примерах-аналогах (наиболее актуальных и сопоставимых, которые предстоит выбрать в процессе анализа и систематизации примеров лучшей практики с помощью таблицы-матрицы), представление конкретных вариантов решений проблем.

– Прикладной раздел. Отдельное или интегрированное в другие разделы пространство для обсуждения, обратной связи по отдельным городам и проектам.

Для систематизации информации и улучшения её восприятия желательно всю визуализацию решений и аналитику сопровождать схемами с единым дизайн-кодом и отобразить назначение каждой схемы, например, цветом (проблемы – красным, решения в примерах – желтым, готовые решения – зеленым или подобное).

При обозначении основных целей проекта особое внимание необходимо уделить теме экологичности и энергоэффективности, а также климатической адаптации городов Республики Беларусь в целом и улучшения качества и комфорта городской среды в частности.

Целями второго порядка необходимо утвердить:

- Более эффективное использование природных ресурсов.
- Ускорение процессов приспособления к изменениям климата и ориентация на углеродно-нейтральные города к 2050 году.
- Защита биоразнообразия и природной среды.
- Повышение комфортности городской среды.

Информация, размещенная на платформе, должна быть основана на уже применяемых методах из лучших практик. Как мы уже отмечали: «Исходя из комплексности целей устойчивого развития, пример лучшей практики должен содержать сведения об оценке социально-экономических и экологических эффектов от их применения. Важным критерием оценки является повышение комфорта горожан и формирование инклюзивной городской среды. При необходимости приоритизации тех или иных подходов больший вес будут иметь те градостроительные решения, которые имеют наиболее сбалансированный эффект... Для тиражирования лучших практик... исследуемые примеры должны быть релевантны экологическим и социально-экономическим условиям белорусских городов» [9, с. 202–203].

Опираясь на существующие методические рекомендации для городов в схожих ситуациях возможно сформулировать основные инструменты преобразования среды [10]. Приведем опыт Мексики – страны из региона, отличающегося от наших климатическими и социально-экономическими условиями, однако мы сочли его полезным по причине того, что до определенного момента там не было регулирования экологических показателей городов и поселений. В этой связи в определенный момент ситуация в регионе стала критической и с применением мирового опыта была проведена работа по формированию комплексного плана действий по улучшению ситуации в данном регионе. Среди них наиболее полезным для контекста Республики Беларусь может быть выделены следующие инструменты и тактики:

- Поддержка комплексного городского планирования, как безотлагательного национального приоритета, поощрение смешанного землепользования, утверждение минимальной плотности застройки городской территории.
- Стимулирование привлекательности для частных застройщиков строительства социального, доступного и разнообразного жилья.
- Снабжение малых городов инструментами, необходимыми для именно комплексного планирования и развития.
- Повышение профессионализма государственных служащих на всех уровнях государственного управления.
- Организация связей между структурами расселения и транспорта, анализ и сбор данных о транспортных потребностях в городской среде, поддержка и дотации для общественного транспорта.
- Реформа законов о землепользовании, усиление прав собственности и гарантии пользования.
- Увеличение сегмента жилья, рассчитанного на арендаторов с разным уровнем дохода.
- Приоритет реконструкции городов или территорий вместо строительства с нуля.

Опыт немецкого города Фрейбург показывает шаги для достижения экологической нейтральности и энергетической эффективности, что также может быть полезно для той ситуации, в которой сейчас находится Республика Беларусь, где в малых и средних городах первостепенной задачей является модернизация инженерной инфраструктуры и обеспечение высокоэффективными экологическими источниками энергии, тепла, чистой воды. Среди шагов, наиболее применимых для условий нашей страны, можно выделить:

- Интеграция изучения темы экологии в программы базового и высшего образования.
- Введение в эксплуатацию экспериментальных районов с инновационным техническим оснащением, инвестиции в проекты, нацеленные на улучшение экологической ситуации.
- Строительство жилья в соответствии с новыми стандартами в области энергопотребления и выбросов CO₂, а также финансовая помощь горожанам при модернизации их жилищ для соответствия новым нормам.
- Разработка новых «Долгосрочных планов» в области развития новых районов, экологической обстановки в городе, внедрения инновационных технологий в энергетические системы и вовлечения населения.
- Создание компактной городской среды для минимизации передвижений на транспорте.

– Сохранение и развитие рекреационных пространств, резервирование мест для их расширения.

– Обучение населения правильному обращению с отходами.

– Уменьшение доли перерабатываемых отходов.

Китайские урбанисты разработали 8 принципов проектирования, которые актуальны для городов, переживших быстрые темпы урбанизации и формирующиеся в схожих условиях. Эти принципы довольно универсальны и способны применяться по всему миру. В них входят:

1. Развитие районов, способствующих пешеходному движению.

2. Приоритетность велосипедных сетей.

3. Плотная сеть улиц и пешеходных связей.

4. Поддержка высококачественной сети общественного транспорта.

5. Продвижение смешанного функционального использования.

6. Сопоставление плотности населения и пропускной способности транзитных путей.

7. Создание компактных планировочных районов с комфортной доступностью мест приложения труда.

8. Реализация парковочной политики и использования улиц.

Также необходимо учесть и водный менеджмент, так как это актуальная проблема для территории, обладающей богатыми водными ресурсами и имеющей проблемы, связанные с последствиями их непродуманного использования. Городская система использования воды крайне важна, однако не всегда ей уделяется должное внимание. В данном случае требуется использовать следующие инструменты и стратегии:

– создание водно-зеленого каркаса, предполагающее активное включение зеленых зон и водных объектов в городское пространство;

– ограничение использования водонепроницаемых поверхностей при создании пешеходных зон, площадей, автостоянок;

– организация зеленых кровель и фасадов для сбора, удержания и фильтрации воды;

– биологическая фильтрация и очистка дождевой воды с помощью растений и почвы, городских болот;

– вертикальная планировка территории, позволяющая контролировать дождевые потоки и направлять их на озелененные территории, в фильтрующие водоемы, коллекторы;

– использование дождевой воды для бытовых нужд.

Вывод

Ещё раз подчеркнём необходимость использования современных инструментов проектирования и коммуникации между заказчиком, проектировщиком и исполнителем при разработке и реализации экологически ориентированных проектов. Отметим, что для создания таких инструментов (особенно цифровых платформ) необходимо иметь чёткие требования и понимание основных целей таких инструментов.

Применение цифровых инструментов вовлечения заинтересованных сторон в разработку прикладных экологических и энергоэффективных моделей структурно-функциональной и архитектурно-пространственной организации городских территорий в контексте Республики Беларусь обусловлено стремлением сделать процесс территориального планирования более открытым и инклюзивным, а результат более устойчивым. Следующим этапом в научно-исследовательской работе обозначено создание вышеописанной цифровой платформы и наполнение её систематизированными материалами, полученным в ходе более ранних этапов исследований, а также размещение на ней моделей и градостроительных решений для экологических, энерго- и ресурсоэффективных, климатически устойчивых городов Беларуси.

ЛИТЕРАТУРА

1. UNECE. Missions [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://unece.org/ru/mission>. – Дата доступа: 07.11.2021.

2. IGDP develops and promotes solutions that are driving forward low-carbon economic growth [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.igdp.cn>. – Дата доступа: 07.11.2021.

3. United Nations Environment Programme. INTEGRATED GUIDELINES FOR SUSTAINABLE NEIGHBOURHOOD DESIGN [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.neighbourhoodguidelines.org>. – Дата доступа: 07.11.2021.

4. Обзор литературных источников по теме градостроительного формирования экологически устойчивых городов / Беседина Е. А. [и др.] // Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и современного развития: сб. ст. / Тюменский индустриальный университет; ред. кол.: А. Б. Храмцов, О. С. Порошин [и др.] – Тюмень, 2021. – С. 82–87.
5. Green city Freiburg [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://greencity.freiburg.de/pb/Len/1450158.html>. – Дата доступа: 07.11.2021.
6. Agroforestry: agriculture of the future? The case of Montpellier [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/agroforestry-agriculture-of-the-future-the-case-of-montpellier>. – Дата доступа: 07.11.2021.
7. Natural capital • Ecosystem services • Nature-based solutions [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://oppla.eu>. – Дата доступа: 07.11.2021.
8. Coalition for urban transitions [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urbantransitions.global> – Дата доступа: 07.11.2021.
9. Сысоева, В. А. Подходы к систематизации лучших практик по повышению экологической и энергетической эффективности урбанизированных территорий градостроительными методами / В. А. Сысоева, Е. А. Беседина, Ю. А. Русецкая // Наука молодых – интеллектуальный потенциал XXI века: материалы междунар. науч.–практ. конф. молодых ученых и исследователей в рамках международного научного форума «Наука молодых – интеллектуальный потенциал XXI века» / редкол.: С. А. Болдырев. – Пенза : ПГУАС, 2021. – С. 199–203.
10. Беседина, Е. А. Лучшие практики повышения экологической и энергетической эффективности городов / Е. А. Беседина, Ю. А. Русецкая // Актуальные проблемы архитектуры и градостроительства [Электронный ресурс] : материалы 77-ой студенческой научно-технической конференции БНТУ, 26 апреля – 3 мая 2021 г. / редкол.: Г. А. Потаев, Е. Е. Нитиевская, П. Г. Вардеванян. – Минск : БНТУ, 2021. – С. 16–19.

УДК 725.4

ТЕНДЕНЦИИ ЭКОЛОГООРИЕНТИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ БЕЛОРУССКИХ ГОРОДОВ

В. А. Сысоева, Е. Е. Нитиевская, Е. С. Веренич

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь
E-mail: sysoeva@bntu.by

В статье представлены промежуточные результаты научно-исследовательской работы «Разработка комплексных экологических и энергоэффективных градостроительных методов формирования устойчивых городов Республики Беларусь». Авторы рассматривают актуальные тенденции городского развития с акцентом на экологичность, ресурсоэффективность и адаптацию к климатическим изменениям. Региональные особенности белорусских городов различных типов приводятся в контексте известных общемировых трендов экологоориентированного градостроительства.

Ключевые слова: экологоориентированное градостроительство, градостроительные решения, экологическая и энергетическая эффективность, климатическая адаптация, тенденции городского развития.

Сегодня проблема изменения климата в мировом масштабе находится на лидирующей позиции, ведь с ее последствиями начали сталкиваться не только ученые, но и рядовые жители планеты. Города оказывают непосредственное влияние на состояние экологии, так как являются безусловным лидером потребления ресурсов, энергии и, соответственно, центральным источником выбросов парниковых газов.

По официальным оценкам изменения климата, базирующимся на регионализации климатического сценария по результатам модели общей циркуляции атмосферы HadCM2 (Великобритания), «на территории Беларуси средняя температура всех месяцев в среднем повысится на 0,6–1,9 °С в период с 1990 года по 2039 год и на 1,0–2,9 °С в последующие годы XXI века, среднегодовое количество осадков возрастет незначительно и будет приходиться на зимние месяцы, когда их роль как источника влаги для вегетации текущего года невелика» [1]. Гидрометеорологические службы нашей страны отмечают, что такие неблагоприят-