

ЭКО-ПОСЕЛЕНИЯ КАК НОВЫЙ ТИП УСТОЙЧИВОЙ ГОРОДСКОЙ СТРУКТУРЫ

УДК 502:711.4

DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15015

Н.Г. Благовидова, Н.В. Юдина*Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия*

Аннотация

В статье рассматриваются особые урбанизированные образования, известные в мировой практике как «эко-поселения». На основе анализа опыта зарубежных эко-поселений формулируется гипотеза о характере структуры сбалансированно развивающихся образований. Проводится типологическая классификация устойчивых поселений, выявляются их структурные характеристики, что позволяет выделить комплексность подобных образований в качестве критерия устойчивости. Прогностический характер эко-поселений позволяет предположить их поддерживающее развитие не только в экологическом, но и в функциональном плане.¹

Ключевые слова: эко-поселения, функциональная структура, устойчивое развитие

ECO-SETTLEMENTS AS A NEW TYPE OF SUSTAINABLE URBAN STRUCTURE

N. Blagovidova, N. Iudina*Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia*

Abstract

The article deals with special urban formations, known in international practice as eco-settlements. The hypothesis of the urban structures' balanced development is formulated basing on the analysis of foreign eco-villages in the worldwide practice. The authors make up a typological classification of sustainable settlements, reveal their structural characteristics. This highlights the complexity of the formations as the criteria of sustainability. Eco-settlements prognostic character let authors make an assumption that they support urban development both in ecological and functional aspects.²

Keywords: eco-villages, functional structure, sustainable development

Введение

Города, как урбанизированные экосистемы, во многом исчерпали свой потенциал, предоставляя для жизни физически и психологически нездоровые условия. На рубеже XX–XXI веков количество и масштаб экологических сбоев выявили неспособность городов к адаптации и устойчивому развитию. Поэтому в настоящее время, когда решение экологических проблем определяет будущее цивилизации, остро стоит вопрос

¹ **Для цитирования:** Благовидова Н.Г. Эко-поселения как новый тип устойчивой городской структуры / Н.Г. Благовидова, Н.В. Юдина // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2020. – №1(50). – С. 238–256. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/1kvart20/PDF/15_blagovidova.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15015

² **For citation:** Blagovidova N., Iudina N. Eco-Settlements as a New Type of Sustainable Urban Structure. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2020, no. 1(50), pp. 238–256. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/1kvart20/PDF/15_blagovidova.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15015

проектирования устойчивой среды обитания, который, как правило, относят к доктрине «стабильности», выдвинутой в 1987 в докладе Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды и развития «Наше общее будущее» и ставшей основой для «Декларации Рио», принятой 182-мя странами на конференции ООН 1992 года в Рио-де-Жанейро.

В общепринятом определении 1987 года устойчивое развитие (sustainable development) трактуется как развитие, которое удовлетворяет потребности нынешнего поколения без ограничения возможностей потомков удовлетворять, в свою очередь, свои потребности. Современная Программа Устойчивого Развития до 2030 года, утвержденная ООН в 2014 году позиционируется как глобальный план в целях обеспечения достоинства, мира и благосостояния человечества сейчас и в будущем. Парадигма постоянно обновляется и дополняется, но по-прежнему не охватывает всех проблем, предлагая решения лишь в области отходов, энергии, воды, социальной справедливости. Крупные мегаполисы наиболее часто, по сравнению с образованиями другого масштаба, сталкиваются с экологическими проблемами, что делает их главными объектами исследования для концепции устойчивого развития, но не единственными. В противовес сложноустроенным и несбалансированным мегаполисам идет поиск концептуальной основы экологического равновесия в городе и его окружении; изучается позитивный опыт малых урбанизированных систем – малых городов и поселений, а также предпринимаются попытки создания устойчивых городских образований.

За последние 30 лет были сформулированы теории и предложены определения, выражающие градостроительную сущность парадигмы устойчивого развития. Первым с концепцией эко-полиса выступил Н.Ф. Реймерс, который вложил в это понятие городское поселение, проектирование которого основано на экологических потребностях человека. При рассмотрении эко-поселений исследователи не сходились во мнении относительно характера подобных образований. Следовало ли оценивать их с точки зрения соответствия понятию «экосистема» во всей его сложности, или было достаточно выполнение ряда экологических задач в области нулевого потребления, энергосбережения и альтернативной энергетики? Обязательно ли такое образование должно представлять собой самостоятельную территориальную единицу, или оно может быть частью, районом мегаполиса? По мере развития идеи устойчивых поселений возникли многочисленные термины с приставкой «эко»: эко-города, эко-районы, эко-кварталы, эко-поселения, которые, в свою очередь, являлись лишь модификацией элементов городского пространственного деления и указывали как на повышенную популярность экологических идей, так и на их потенциал к трансформации существующих урбанизированных территорий с целью решить их экологические проблемы.

К началу XXI века сложилось представление об урбанизированных экосистемах, исследование которых лежит на стыке наук экологии и социологии, на изучении природных экосистем и человеческих сообществ, их населяющих и преобразующих. Все эти изменения заставляют пересмотреть роль концепции устойчивого развития.

Пересмотр концепции устойчивого развития нашел отражение и в градостроительной практике и воплотился в виде концептуальных исследований, имеющих локальную направленность (например, итальянских архитекторов *F. Sartogo, M. Bastiani*) и экспериментальных проектов, которые представляют собой уникальный феномен эко-ориентированного зарубежного градостроительства. Чрезвычайная популярность идей, заложенных в основу эколого-градостроительного проектирования, сегодня предопределила огромный объем работ, заявляющих свое экологическое новаторство, и потому для авторов очевидно, что подобное многообразие нуждается в систематизации, что, в свою очередь, может показать наиболее перспективные направления для дальнейшего развития этой концепции.

Цель исследования: на основе комплексного анализа опыта создания эко-поселений предложить классификацию, охватывающую все разнообразие эко-территориальных

образований и выявить тот тип, который способен наиболее эффективно обеспечить пространственную устойчивость эко-поселений в качестве нового типа городской структуры.

Задачи исследования: рассмотреть существующие определения и классификации эко-территориальных образований, классифицировать современные эко-поселения в соответствии с первичными задачами их создания, выявить ключевые аспекты внутренней связности эко-поселений и закономерность построения самообеспеченной эко-территориальной структуры.

Научная гипотеза работы предполагает, что эко-поселения являются территориальными структурами, воплощающими идею нового образа жизни и способствующими формированию местного сообщества и нового функционального каркаса.

Новизна исследования заключается в том, что в работе впервые предпринята попытка выявить характер будущего развития эко-поселений как нового типа городской структуры, объединяющей аспекты экологии, технологии и сообщества; представлена классификация по задачам создания эко-поселений и выявлен тип эко-кластерных формирований, обеспечивающий долговременную устойчивость на различных средовых уровнях. Впервые показывается схожесть эко-поселений с малыми городскими образованиями и утверждается возможность их экологической реконструкции на основе принципов эко-поселений, что представляется полезным для отечественного опыта работы с малыми городами.

Результаты. В статье проведена классификация типов эко-поселений, выявлена ориентация проектов на определенную территорию, представлен альтернативный вариант формирования урбанизированной структуры на основе функциональной программы. Авторами определено, что полноценное урбанизированное образование должно сочетать в себе многофункциональность и местную идентичность, подчеркивается роль сообщества, как живой культурной составляющей любого города.

Теоретическую базу исследования сформировал ряд научных работ. Экологические аспекты затрагивают труды Курбатова Ю.А., Лихачева Д.С., Реймерса Н.Ф., Краснощековой Н.С., Микулиной Е.М., Благовидовой Н.Г., зарубежных авторов Cleargeau F., Mullin K., Mitchel G., Nawaz Rizwan N., Water D. R. Данные по экологическим поселениям Европы и мира, как чрезвычайно актуальной теме, изданы в виде сборников, архитектурных журналов и статей в сети Интернет. Можно упомянуть особо таких авторов, как Ruano M., Bradfield J. R., Appenceller M., Paulson K., Kristianse K.

Анализ зарубежного опыта создания устойчивых поселений

Понятие эко-полиса является продолжением теорий идеальных городов, представляя собой понимание некой сбалансированной системы взаимодействия биологической и антропогенной среды. Это означает минимизацию негативного влияния человеческой деятельности на экосистемы, прежде всего, при помощи компенсирующих инженерно-технологических систем. Н.Ф. Реймерс в своих трудах по экологически стабильным урбанизированным образованиям сформулировал три принципа эко-полиса [1].

Первое, о чем следует задуматься, это соразмерность архитектурно-градостроительных форм и решений человеку, что обуславливает комфортное пребывание в городской среде, ощущение безопасности и дружелюбности, что порождает и обратное «биопозитивное» отношение. Очевидно, что речь идет о застройке малой и средней этажности, проездах и улицах с малой транспортной нагрузкой [2].

Второй принцип касается структурного единства природных систем, а именно – зеленого и голубого каркасов. Речь идет о целостности их структур, то есть ландшафтной составляющей города. Городские архитектурно-планировочные решения не должны

препятствовать прохождению естественных потоков проветривания, обводнения, очищения, миграции животных, дабы не нарушать сложившуюся экосистему.

Третий принцип можно определить, как экологичность на всех уровнях восприятия: город, отдельный район, квартал, дом должны иметь территории близкого общения с природой. С одной стороны, это порождает внимательное отношение к естественной среде. С другой – островки зелени компенсируют урон, нанесенный системе строительными работами и существованием застройки на месте зеленой зоны. Не стоит забывать и о том, что продуктивное земледелие потенциально стимулирует жителя к творчеству и дает импульс созданию самообеспеченных устойчивых структур.

Из всех последующих определений эко-территориальных образований наиболее проработанным стало понятие *эко-поселения*. Систематизацией, созданием и продвижением идей и реальных проектов эко-поселений занимается организация Global Ecovillage Network (GEN) при ООН. Организацией GEN эко-поселение понимается как духовное, традиционное или городское сообщество, созданное самоорганизованными местными кооперациями на основе четырех аспектов «устойчивости» (социального, культурного, экологического и экономического) с целью создания, восстановления и развития социальных и природных сред обитания³. GEN преследует цель популяризации эко-поселений и утверждения их официального статуса, поэтому ей разработан «гlossарий» используемой терминологии. Эко-поселение определяется как преимущественно аграрное образование, имеющее характер развивающегося явления, а не статичного, а потому выделяются и специальные критерии отбора. В словаре GEN приводятся типы поселений: урбанизированные (городские), традиционные, целеориентированные. Отдельно выделяются образцовые эко-поселения, созданные под эгидой GEN, и эко-проекты, к которым относятся все прочие экологические инициативы и проектные предложения, вписывающиеся в принципы GEN. Определяются особые характеристики эко-поселений – например, их компактность и численность населения, варьирующая от 20 человек до нескольких тысяч. Другие источники указывают 10000 человек как верхний предел.

Данная классификация не представляется полной, поскольку она не выполняет цели систематизации всего опыта устройства эко-поселений. Утверждая ряд принципов для идентификации эко-поселений, организация исключает из рассмотрения воплощенные проекты экологического строительства вблизи городов и на нарушенных территориях, игнорирует аспекты взаимодействия поселений с современной урбанизированной средой. Предполагаемая хозяйственная деятельность сводится исключительно к пермакультурному земледелию, в то время как охват экологических проблем гораздо шире и требует срочных мер именно в городах. Поэтому представляется необходимым создание классификации, учитывающей разнообразие планировочных, хозяйственных и функциональных видов эко-территориальных образований. Обобщая существующий опыт классификации эко-поселений, на основе определения GlobalEcovillageNetwork, но без учета принципов декларации⁴, можно выделить следующие аспекты существования эко-поселения:

Цель – ведение и поддержание экологического образа жизни, обеспечение устойчивого развития;

Пространство – территориальное основание инициативы; оно в соответствии с принципами Реймерса должно отвечать характеристикам соразмерности, структурного единства и многоуровневости развития;

Функция – творческая, воспроизводственная основа, заключающаяся в пропаганде, исследовании и научной разработке идей устойчивого развития на различных уровнях –

³ О GEN // Союз Экопоселений и Экоинициатив (Russian Ecovillages & Initiatives Union). – URL: <http://gen-russia.ru/o-gen/> (дата обращения: 18.12.2018). MiguelRuano, ук. соч.

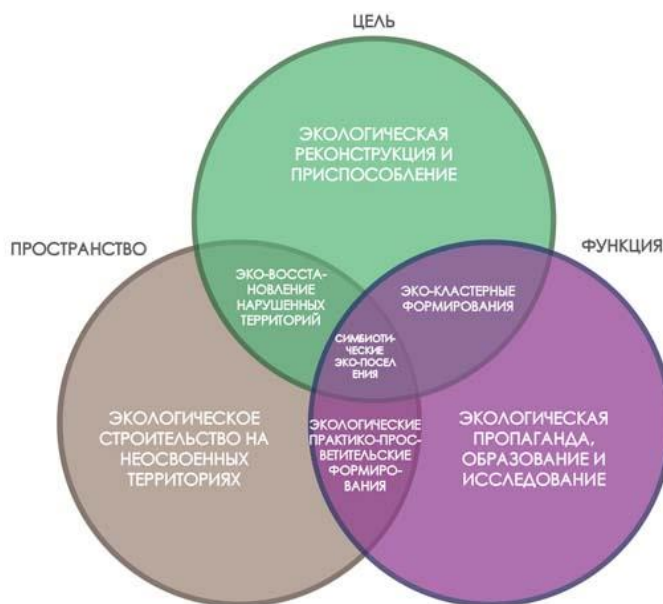
⁴ Declaration of Commitment and Intention // The Global Ecovillage Network. – URL: <https://ecovillage.org/about/about-gen/gen-glossary/> (дата обращения: 04.01.2020).

данный аспект не заключен в определении, однако предполагается как залог распространения и развития идеи.

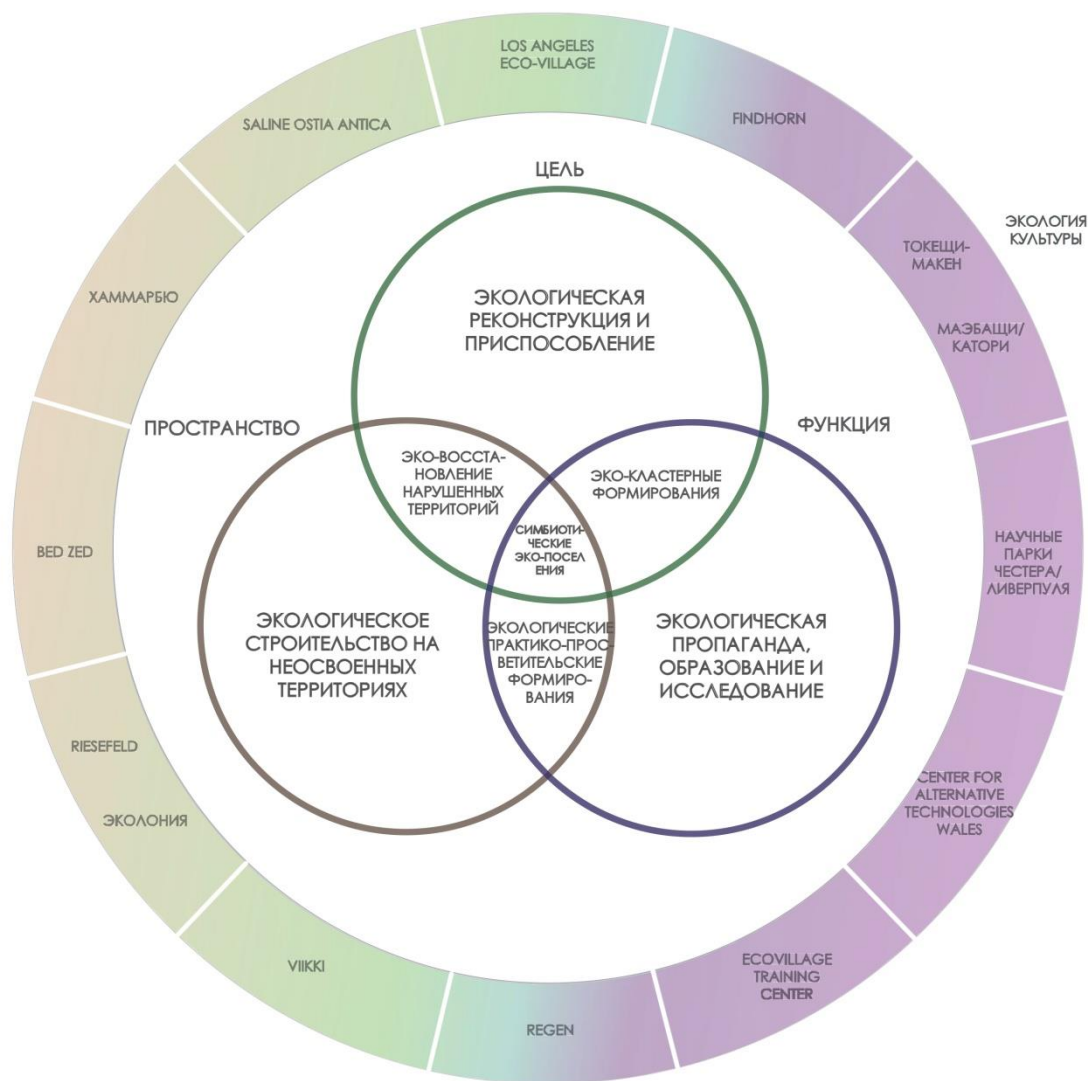
На основе выделенных аспектов можно разделить эко-поселения в соответствии с первичной задачей их образования (рис. 1а), где П: Экологическое строительство на неосвоенных территориях Ц: Экологическая реконструкция и приспособление; Ф: Экологическая пропаганда, образование, исследование. На пересечении данных типов выявляются промежуточные категории; ПЦ – экологическое восстановление нарушенных территорий; ЦФ – кластерные формирования; ФП – экологические практико-просветительские формирования.

Термин «неосвоенные» следует понимать в аспекте типологии ландшафтов Филиппа Клерго [5]. Согласно его теории, помимо первого (антропогенного) и второго (природного), существует «третий» тип ландшафта – неиспользуемый для хозяйственной деятельности, но потенциально для нее подходящий. К третьему типу относятся заброшенные территории: бывшие промышленные и сельскохозяйственные; специального назначения – санитарно-защитные, водоохранные и др.

Эко-поселения в большинстве случаев не представляют собой чистое выражение того или иного аспекта; каждое из них тяготеет в большей степени к одному из основных аспектов или представляет собой более или менее равноценное их смешение – промежуточную категорию (рис. 1б). В редких случаях взаимопроникновения трех аспектов мы можем ввести категорию симбиотического эко-поселения как наиболее полноценного, автономного и устойчивого. Авторами были проанализированы более 100 европейских, американских и азиатских экологических поселений, что послужило основой для предложенной классификации. Далее будут упомянуты лишь наиболее характерные примеры.



а)



б)

Рис. 1. Типология эко-поселения с примерами: а) диаграмма Венна демонстрирующая типологию эко-поселений по аспектам их создания с выделением основных групп и подгрупп на пересечении; б) схема классификации примеров эко-поселений на основе типологической диаграммы

Экологическое строительство на неосвоенных территориях

Первые эко-поселения возникли в Северной Европе и Америке, которые испытали периоды бурной и губительной урбанизации, практически уничтожившей местный естественный ландшафт. Это были показательные проекты принципиально нового подхода к жизненной среде, скорее напоминавшие деревни, чем прежние городские образования. Эко-поселения на основе принципов Реймерса [1], совмещаемых с новейшими технологиями энергетики, вторичного использования отработанных ресурсов и энергосбережения, создавались на неосвоенных территориях как отдельные образования или новые районы существующих городов, намечая драйверы развития всего урбанизированного поселения.

Эколония, Нидерланды, 4200 жителей (рис. 26)⁵. Разработанное голландскими специалистами в области экологии и энергетики в 1990-х годах поселение Эколония следовало цели интеграции городской структуры и технических приспособлений. Поэтому экология рассматривалась с различных точек зрения: социальной, психологической, градостроительной, архитектурной и жилищно-обслуживающей. Как результат должны были быть достигнуты минимальные уровни рисков, выработаны жизнеспособные решения по стратегиям эко-технического оснащения новых городских образований.

Разрабатываемая область охватывает 300 жилых единиц, в которых жители стремятся реализовать идею оптимального разнообразия: комбинируются различные типы домов [3]. Генеральный план предусматривает тщательное смешение зданий до такой степени, чтобы компании были вынуждены работать друг с другом в тесной связи и принимать совместные решения. Синергетическое взаимодействие предпринимателей, сосредоточенных на отдельных проектных вопросах: (энергоснабжении, энергосбережении, повторном использовании отходов, теплоэффективности) должно было обеспечить наибольшую эффективность и оперативность принимаемых решений.

План застройки Эколонии стимулировал диалог между личным и общественным пространством: органическое оформление способствует как индивидуальному выражению, так и групповой деятельности. Компоненты среды становились совместным языковым кодом для градостроителей девяти архитектурных компаний, приглашенных для реализации проекта. Инициаторы проекта Эколонии содействовали максимальному сотрудничеству всех участников, что способствовало образованию визуально разнообразной архитектурно-градостроительной среды, одновременно подчиненной заявленным экологическим принципам.

Viikki, Финляндия (рис. 2а). Район *Viikki* в восьми километрах от центра Хельсинки был создан в 1994 году как жилая часть научного парка Технологического университета Хельсинки, включающего всю сопутствующую инфраструктуру. Он был одним из девяти проектов территорий, на которых был проведен большой градостроительный эксперимент по инициативе Европейского сообщества Thermie, ориентированного на решение вопросов зеленого строительства.

Концепция района ставила своим приоритетом не только выявление возможностей энергосберегающих технологий, но и акцентирование их взаимной связи с социальными аспектами. «Градостроительство и архитектура должны развиваться на основе и материальных, и духовных потребностей человека»⁶ – так заявляли создатели проекта.

Участок размером 1132 гектара был частично отдан под 14 жилых кварталов, отличающихся архитектурным обликом. Большинство домов представляют собой малоэтажные коттеджи, некоторые полностью построены из дерева в лучших традициях пригородов Хельсинки. Каждому владельцу предоставляется в аренду участок земли 50–100 м² для собственного огорода, что позволяет почувствовать естественную связь с природой.

Одним из требований была реализуемость и экономическая эффективность, потому стоимость строительства с учетом всех инновационных энергосберегающих технологий не должна была увеличиться более чем на 5%. Несмотря на относительно неблагоприятные погодные условия и климатические особенности для альтернативной солнечной энергетики, в процессе проектирования были максимально учтены расположение, ориентация и внешний вид сооружений, что также увеличивало процент естественной освещенности помещений и снижало количество потребляемой энергии.

⁵ Ruano M., ук. соч. – с.59.

⁶ Божук В. Экологический район Viikki. – URL: <https://archi.place/modern-architecture/ekologicheskij-rajon-eko-viikki/> (дата обращения: 20/12/2018).



а)



б)

Рис. 2. Районы экологического строительства на неосвоенных территориях: а) район Эколония план и общий вид. Пруд на фото используется как резервуар для сбора и последующего использования дождевой воды; б) район Viikki. Архитектура эко-района имеет формы, позволяющие максимально вырабатывать и использовать альтернативную (солнечную) энергию

Riesefeld, Фрайбург, Германия. Проект эко-района *Riesefeld* представляет собой предложение по застройке 80 га земли в пределах экологически защищенной заповедной зоны в нижнем течении р. Рейн. Особые природные условия определили необходимые меры в проектом решении: реконструкцию дельты на основе создания запруд и каналов. Это позволяло осуществлять сбор, хранение и повторное использование сточных вод (в том числе из прилегающего Фрайбурга), эффективное применение запасов дождевой воды, что отвечало требованиям ресурсосбережения и задаче восстановления экологического равновесия.

Планировка проекта повторяла существующий холмистый ландшафт [3]. Местность трансформировалась в многофункциональную, обращенную к воде, ориентированную на пешеходные пути зону. Скрытый потенциал каждого общественного места выявлялся индивидуальным художественным решением. За счет смешения медленного

автомобильного, велосипедного и пешеходного движения, городская жизнь приобретала спокойный темп, что позволяло жителям найти время для социального взаимодействия. Небольшие зеленые пространства находились в кварталах и у домов, образуя места для рекреации, общения и соседских мероприятий.

Экологическая реконструкция и приспособление

Несмотря на положительную практику создания эко-поселений, нельзя не отметить противоречивость заявленных доктрин и практики. Прежде всего в том, что, стремясь к экономии ресурсов среды, эко-город строится на новом месте, сокращая самый дефицитный, земельный потенциал территорий и трансформируя без возможности восстановления в первоначальном виде природную сбалансированную систему [6]. Представленные выше проекты эко-поселений на неосвоенных территориях демонстрируют вид «слабой» устойчивости [3], характеризующаяся тем, что естественная среда (природа) уничтожается для создания искусственной (застройка). Практика современного градостроительства все больше подтверждает, что речь должна идти не о свободных территориях, а о восстановлении существующих: загрязненных и депрессивных, потерявших структурную связность.

BedZED, Хэбридж, Великобритания, ок. 300 жителей (рис. 3а,б). BedZED – Beddington Zero Energy Development – это энергоэффективный комплекс, который расположен в 15 км от Лондона, в пригороде Хэбридж, округ Саттон, где ранее располагалась промышленная зона. Приспособление этой территории под жилой комплекс потребовало рекультивации территории, а дальнейшее ее сохранение находилось в руках местного сообщества. Самоуправление комплекса выбирает жильцов, арендаторов и обслуживающие компании, согласных с принципами устойчивого развития: помимо 100 таунхаусов здесь расположены 1500 м² офисных площадей, которые сдаются в аренду компаниям, работающим в сфере архитектуры и строительства, медицинский центр, детский сад, магазины, органическое кафе и клубы⁷.

В районе полностью исключено автомобильное движение: местные жители предпочитают велосипед, а в случае дальних поездок сообщество заключило контракт с лизинговой компанией. Кроме того, организованы маршруты общественного транспорта, в 500 метрах находится железнодорожная станция. Обеспеченность местной инфраструктурой и рабочими местами стала результатом создания комфортной пешеходной городской среды: жители меньше пользуются личным транспортом, снижая его воздействие на окружающую среду⁸.

Каждый жилой дом оснащен целым спектром «зеленых» технологий, сокращающих в половину потребление энергии и воды и предусматривающих повторное использование стоков и отработанного теплого воздуха (для обогрева помещений). Были созданы условия, чтобы жители имели возможность попробовать себя в агрокультуре. Общее планировочное и архитектурное решение комплекса (остекление южных фасадов, эффективное утепление и тройные стеклопакеты), способствует бережному отношению к ресурсам окружающей среды. Образ жизни сообщества также претерпел изменения, что выразилось в отказе от потребительской активности в пользу творческих инициатив, в соблюдении правил экономии энергии и сортировки отходов.

Благодаря этому реализованному проекту, а также другим, предусмотренным программой «Одна планета», нацеленной на применение в градостроительной практике принципов

⁷ Дувинг С. У английского строительства большое ЭКО // ПРОФ2. Центр микроклимата и автоматизации зданий.

⁸ BedZED seven years on. July 2014. pp. 21–22. – URL: <https://www.bioregional.com> (дата обращения: 13.11.2018).

устойчивого поселения, муниципалитет Хэкбридж планирует стать самым устойчивым муниципалитетом Англии.⁹

Хаммарбю, Стокгольм, Швеция, 35 тыс. жителей (рис. 3в). Эко-район Стокгольма Хаммарбю Щёстад является примером восстановления естественной биосистемы на месте бывшей зоны малых и больших промышленных предприятий по производству табака, ткацких фабрик и нефтеналивных терминалов. В 1990-х годах местность претерпела полную и долгосрочную рекультивацию и обеззараживание почвы, что требовало практически абсолютной смены грунта. Восстанавливаемая территория сохранила лишь малую долю офисных и производственных помещений, теперь большая доля застройки – жилые кварталы. Все это основано на доктрине экологической устойчивости. Ведется тщательная сортировка мусора, вплоть до того, что был устроен мусоропровод автоматической доставки к станциям мусоропереработки. 99% всех отходов перерабатывается в энергию (в том числе в биогаз) или органические вещества, например, удобрения. На биогазе работают кухонные плиты в квартирах и 75% общественного транспорта района¹⁰. Рационально устроено и сбережение воды, повторное использование стоков, их очистка и возвращение в экосистему. Дождевые, дренажные, промышленные и канализационные бытовые стоки строго разделяются и проходят разные циклы очистки; отработанная вода никогда не возвращается в речное русло без предварительной обработки. Дома и офисы оборудуются солнечными коллекторами для нагревания воды, что компенсирует часть энергозатрат на обогрев и горячее водоснабжение зданий.

В части внешнего облика, в целях создания благоприятной среды здания возводятся не выше 4–7 этажей и обладают разнообразным обликом, совмещая традиционные и новаторские приемы. Ориентация и площадь остекления максимально используют естественные ресурсы инсоляции и освещенности. Среда обильно озеленена: были восстановлены утраченные лесные зоны, парки стараются приблизиться к ненарушенным ландшафтам, исключается стрижка газонов и кустов, так что новые зеленые островки привлекают птиц и насекомых, воссоздавая в себе биоценозы. Большое внимание уделяется общественным пространствам, способствующим формированию локальных сообществ. Общая координация жизни района происходит в информационном центре, также используемом как многофункциональный досуговый и эко-образовательный центр для туристов и местных жителей.



а)



б)

⁹ RIBA Journal Sustainability Award BedZED, Wallington, Surrey // Architects' Journal. 17.11.2014. – URL: <https://www.architectsjournal.co.uk/home/riba-journal-sustainability-award-bedzed-wallington-surrey/147503.article> (дата обращения: 14.11.2018).

¹⁰ Экорайон Стокгольма HammarbySjöstad – ХаммарбюХёстад. Озёрный город Хаммарбю // редактор Алексеева Т. – URL: <http://www.ecolife.ru/gorod/12451/> (дата обращения: 13.11.2018).



в)

Рис. 3. Районы экологической реконструкции: а) район BedZED, открытое общественное пространство с огородом, на заднем плане располагается информационный и коммуникативный центр (фото авторов); б) вход в верхний таунхаус района BedZED (фото авторов); в) район Хаммарби общий вид. В районе созданы пешеходные эко-тропы с целью защиты почвенного слоя и поддержания биоразнообразия

Saline Ostia Antica F. Sartogo, M. Bastiani, B. Calderaro, V. Ible, окрестности Ostia Antica, Италия. На заре формирования концепции экологического проектирования командой итальянских архитекторов-градостроителей был представлен поистине новаторский проект восстановления территории бывшего гарнизона, тогда находившегося на окраине Рима, на так называемой переходной территории между городскими и окружающими аграрными землями. Проект закладывал сразу несколько принципиальных параметров, соответствующих концепции создания эко-поселения. Во-первых, поселение должно было располагаться в строго определенном остатках крепостных стен ареале, что исключало возможность нездорового расползания и слияния с крупным городом, а значит, предполагало некоторую автономность. Во-вторых, оно могло использовать позитивные стороны близкого расположения города, что помогало избежать проблем энергообеспечения для технологических новаций, предполагаемых авторами, и одновременно находиться в благоприятной природной среде.

Проект ставил своей целью соединение городских элементов и сельского хозяйства, а также исторически сформированный и заданный окружающей средой ландшафт с новой композицией. Это же делало важным принципы биоклиматического, экологического и органического планирования, которые могли быть применены на территории перспективного преобразования. При создании системы эко-технологического обеспечения соблюдалась непрерывность типологического процесса развития, принцип исторической основы и саморегулирования. Для этого предлагались: обновленный подход к умным технологиям, опора на исторические решения, восстановление равновесия между природной и антропогенной экосистемами, планирование по комплексным парадигмам. По экономическим причинам проект не был реализован, однако авторами были проведены исследования, не только рассматривающие вышеописанный локальный проект, но и формулирующие серьезную теоретическую базу для создания технологически обеспеченных и экологически безвредных поселений.

Экологическая пропаганда, образование и исследование

Особое место среди эко-поселений занимают образования, чьей главной целью является не просто экологическое восстановление, но и изучение, научно-технические разработки, теоретические и практические проекты создания устойчивой среды. В наше время экологичность стала не просто трендом, но синонимом жизнеспособности и экономической эффективности при сохранении социально здоровой и творчески ориентированной среды. И для первых же создателей таких инновационных образований стало очевидно, насколько повышается продуктивность организаций в комфортных средовых условиях, транспортной доступности, инфраструктурной оснащенности, многофункциональности и общей целостности среды.

Честер. Не последним фактором научной деятельности являются экологические инициативы и для Честерского Университета, который организует программу инновационных преобразований в Чешире и Уаррингтоне под эгидой Европейского регионального фонда развития¹¹. В тесном сотрудничестве с молодыми учеными и аспирантами ведется работа по внедрению технологий низкого уровня выделения углекислого газа в атмосферу.

Ливерпуль. Научный парк Ливерпуля стремится к созданию эко-устойчивого пространства и стимулирует к этому находящиеся в парке компании¹². Эко-устойчивость реализуется при помощи технологических аспектов, особенностей архитектурного и градостроительного решения, других способов энергосбережения. На территории парка ведется высадка диких растений в целях сохранения местной флоры и фауны, а естественный ландшафт охраняется от неконтролируемого сброса отходов и нерационального использования. Так благотворно влияет научно-исследовательская деятельность на практику работы связанных с ней предприятий, и центры теоретических разработок буквально координируют развитие всего парка.

Center for Alternative Technologies, Уэльс. Центр экологического вдохновения и образования¹³, как называют свой проект основатели центра, – это уникальное исследовательское и экспериментальное демонстрационное поселение, включающее в себя лабораторию и множество образцов проектных решений в области зеленого строительства. Проект ставит своей задачей образовательно-просветительскую деятельность в области технологий природосбережения: устроены заведения дополнительного образования и исследовательских программ по специальностям эко-устойчивой архитектуры, возобновляемых источников энергии. Курсы ведутся не только для специалистов, но и для широкой публики, а также устраиваются программы для детей и учащихся колледжей.

Центр имеет собственное издательство и проводит конференции, является организатором мероприятий на основе эко-инициатив и волонтерских программ. Все образовательные предприятия непосредственно соседствуют с живыми воплощениями технологических разработок и при их использовании, а также с коммерческими активностями по популяризации экологически ответственного образа жизни.

Экологические практико-просветительские формирования

Для формирования полноценной урбанизированной структуры необходим баланс приемов, который обеспечил бы функциональную наполненность территории, а,

¹¹ Eco-Innovation Cheshire and Warrington. – URL: <https://www1.chester.ac.uk/departments/eco-innovation-cheshire-and-warrington> (дата обращения: 25.12.2018).

¹² Liverpool Science Park houses two Grade-A multi-tenanted buildings in the heart of the city's Knowledge Quarter. – URL: <https://www.liverpoolsciencepark.co.uk/about/sustainability/> (дата обращения: 25.12.2018).

¹³ What do we do. Center of Alternative Technologies. – URL: <https://content.cat.org.uk/index.php/about-cat-what-do-we-do> (дата обращения: 25.12.2018).

следовательно, и градостроительную целостность, и самообеспеченность. Стоит отметить, что все эко-поселения заявляют, что обеспечивают себя самостоятельно. Однако они, как показывает практика, не достигают автономности в силу отсутствия функционального центра и недостаточного масштаба внутренней инфраструктуры. В качестве отдельной подгруппы можно выделить переходные между центрами исследований и реальными эко-поселениями экологические практико-просветительские формирования, где технологический каркас способствует связности территории в пространственном аспекте. На путь к обеспечению автономности поселений уже выходит голландская практика.

Regen villages, Алмере, Нидерланды (рис. 4¹⁴). Одним из инновационных разработчиков, совместивших «жизнь на природе» и регенеративное строительство¹⁵, стала девелоперская компания, которой принадлежит проект «ReGenVillages». Это система деревень в духе Эколонии в нидерландском городе Алмере, основанная на принципе замкнутого цикла использования ресурсов, автономности обеспечения и информационного поля. Возникающая угроза изоляции местного населения от общего технического прогресса решается проектировщиками созданием для деревни собственного виртуального облака, через которое осуществляется координация деятельности и коммуникация внутри поселения. В частности, через общую сеть осуществляется мониторинг потребления и производства энергии, состояния сельского хозяйства и сообщества. Данные собираются также в целях дальнейшего использования для похожих деревень и географических районов, комбинации их совместного опыта и последующего взаимного обучения.

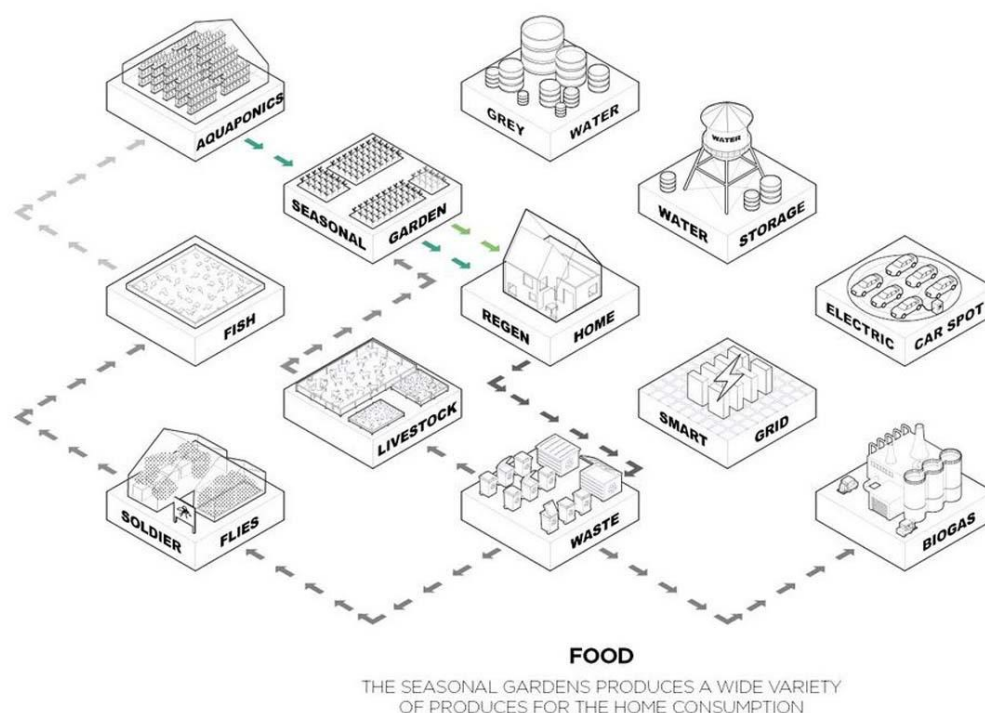


Рис. 4. «Продовольствие: сезонные сады производят большое разнообразие продуктов для домашнего потребления». Схема самообеспечения экологического района REGEN демонстрирует синергию технологий и природы

¹⁴ Источник. – URL: <https://architizer.com/projects/regen-villages/> (дата обращения: 20.12.2018).

¹⁵ Frearson A. EFfEKT designs ReGen Villages that could produce all their own food and energy // Dezeen Architecture and design magazine. – URL: <https://www.dezeen.com/2016105/20/effekt-designs-regen-villages-produceown-food-energy-danish-pavilion-venice-architecture-biennale-2016/> (дата обращения: 20.12.2018).

Поселение основано на целостном подходе, предусматривающем регенеративную систему: современные технологии, «активные» дома и производство органических продуктов питания. Проектируется участок размером 20 га, предполагающий размещение 100 семей. Жилые дома совмещаются с придомовыми теплицами, которые используют нагретый отработанный воздух. Таким образом не только сокращаются затраты на зимний обогрев дома, но и обеспечивается круглогодичное выращивание овощей и фруктов. В плане комплексы домов связываются едиными центрами, а в свободной центральной части устраиваются общественные теплицы с вертикальными фермами, станции подзарядки электромобилей и парковки, пруды и рекреационные зоны для жителей.

В ReGen активно используются современные технологии. Применяется технология гидропонного выращивания растений и аквакультура, что позволяет минимизировать затраты почвенных ресурсов и обеспечивает компактность поселения. Отходы перерабатываются в биогаз и компост для потребления насекомыми, которые становятся пищей для скота и рыбы. В домах ведется сбор дождевой воды для орошения ферм, установлены солнечные панели с пассивным нагревом для производства электроэнергии, раздельный сбор отходов.

Как видно, система, которая создается в ReGen представляет собой комплексное урбанизированное образование с использованием системного регулирования на основе экологических технологий. Дополнительная забота об эффективном местном сельском хозяйстве дает уверенность в том, что данное поселение может стать вполне самообеспеченным. Однако стоит заметить, что ReGen построен на свободной территории и лишен местной идентичности, которая формируется историко-культурной составляющей городской среды. Возможно, именно поэтому зарубежные проектировщики уделяют такое внимание концепции «соучаствующего» проектирования.

Роль сообщества в формировании эко-устойчивой среды

При определенной идейной направленности за структурную целостность эко-поселения всегда отвечают факторы внутренней связанности: функциональный каркас и социокультурные факторы. Социальные связи – это самый ценный капитал человеческих сообществ и одна из его разновидностей, которая определяет условия существования человечества в целом [3].

На протяжении многих веков городская структура строилась на существующем ландшафте и социальных связях. В традиционном процессе развития городов закладывались урбанистические биотопы для удовлетворения непосредственных потребностей и желаний жителей. Поэтому невнимание к созданию комфортной среды для человеческих взаимоотношений ведет к системным ошибкам проектирования – созданию неработающих, функционально «мертвых» пространств.

За последний век, как отмечает в своем труде М. Руано [3], ориентированное на автомобили планирование, не соответствующие потребностям человека пропорции, ограниченность в местах социального взаимодействия, незначительная плотность жилья и акцентированность отдельной жилой единицы, индивидуализма и безопасности, а также слишком выраженное функциональное разделение являются причиной ущерба качественного характера в городском пространстве. В противовес таким критическим трансформациям среды в конце XX века были созданы проекты нового типа среды [3].

В 1993 году создатели проекта «Вилладж Хоумз» в Калифорнии основали общественную организацию, давшую начало движению Нового Урбанизма. В основе доктрины лежал принцип разнообразия среды, формирования соседских связей, сохранения природных пространств и исторического наследия. Проектировщики заметили, что экологическое мировоззрение местных жителей предостерегает негативные изменения в городской среде: потерю зеленых и дворовых пространств, запустение и разрушение жилого фонда,

утрату идентичности среды – предмета гордости горожан. Поэтому сторонники теории стремятся «к местностям с настоящим характером соседства и внутренним разнообразием, возвращению к естественной окружающей среде и сохранению архитектурного наследия» [3].

Общественно-ориентированные градостроительные инициативы сегодня распространены во многих странах мира: в рассмотренных выше Хаммарбю, BedZED, ReGen и других эко-поселениях сообщество играет важнейшую организационно-координирующую роль, что и обеспечивает их устойчивость.

Можно заключить, что сообщество является одним из основных компонентов городской среды, регулирующим ее развитие. В западноевропейской практике локальные инициативы имеют огромную и всестороннюю поддержку, а при организации новых жилых пространств упор делается на организацию сообществ.

Эко-кластерные формирования. Функциональная структура эко-устойчивых поселений

При особом внимании к сообществу часто остается незамеченным функциональное однообразие деятельности в эко-территориальных образованиях: они имеют преимущественно аграрный характер и ориентированы на сбережение и повторное использование ресурсов. Монофункциональность отличает многие эко-поселения от полноценных, многофункциональных, урбанизированных образований, и одних социальных связей в условиях современной экономической системы становится недостаточно. В связи с этим встает вопрос о дополнительных методах обеспечения внутренней структурной связности.

В экономической и управленческой практике существует способ внутренней интеграции урбанизированного образования на основе создания новой функциональной структуры в новом образовании или интеграции ее в существующую среду. Он получил название *кластера*. Данный метод демонстрирует приспособление функциональной системы к территориальному потенциалу, который выражается не только в физическом окружении, но и в нематериальных аспектах. Речь идет, в том числе, о «памяти места», экологии культуры, которой посвящены работы Д.С. Лихачева. Поэтому кластерные образования, преследующие цель восстановления среды за счет эффективного использования культурных ресурсов среды, тоже можно отнести к эко-поселениям. Эко-кластерный тип представляется наименее исследованным, поскольку включает широкий спектр факторов, оказывающих влияние на его формирование.

Японский опыт социо-экологического проектирования. Не только европейский опыт идет по пути популяризации идеи экологического образа жизни. Альтернативный пример, когда создание инновационной функции ставит своей целью восстановление среды, представляют проекты японских бюро. В последние годы в японских деревнях и малых городах, расположенных в непосредственной близости от мегаполисов, наблюдается отток населения. Страдает наследие жилой архитектуры XVIII–XIX веков. Японские специалисты убеждены, что восстановление активности поселения является комплексной мерой и требует создания новых функций и сценариев среды.

Например, деревня Токешимакен (префектура Токеши) в западной части Токио сохранила обширный пласт традиций, многочисленные синтоистские и буддистские храмы и парковые территории. В настоящее время это – типичный пригород. Композиционно поселение тяготеет к железнодорожной станции Ооме, от привокзальной площади которой берет начало главная улица. Архитекторами были выявлены пустующие арендные дома, которые приспособили для сети пивоварен с цехами производства [6]. Дополнительные продажи обеспечены существующей рыночной площадью. Подобные проекты имеют государственную поддержку в целях исключения перенаселенности центрального крупного города.

Малый город Маэбаши (префектура Гумма) имеет много пустующего арендного жилья. Ключевое образование города – технологический институт, что означает необходимость соответствующей инфраструктуры. Программа разработки затрагивает ряд заброшенных домов и создает комплекс съемных квартир для студентов. Коммерческая эффективность проекта обеспечивается приспособлением бывшего склада под нужды технологической компании (2013 г.), что было одним из первых удачных примеров в Японии [7]. В то же время наличие крупной компании говорит о подобию исследовательско-производственного кластера. Кроме того, проект предполагает организацию главной улицы Маэбаши как публичной торговой оси и соединение с ней преобразованных зданий.

Композиционный центр города Савара (Катори, Тиба) – пересечение водной артерии и главной улицы Катори. Преобразование домов следует программе непрерывной активности для создания пространств развлекательного, культурного и инфраструктурного назначения и поддержания круглосуточного интереса туристов и соответственно общей безопасности среды [8].

Теле-поселения. Воплощением этого типа можно считать проекты теле-поселения, которые были предложены на пике популярности информационно-компьютерных технологий (далее – ИКТ), но рассматривали особый подход к среде. Например, Теллурид в Колорадо – одно из первых теле-поселений, которое образовалось в бывшем горнодобывающем регионе [3]. Новая курортная специализация местности сделала его особо привлекательным для горожан, ищущих экологически и психологически здоровую атмосферу для жизни. Появление локального интернет-узла, «информационной зоны», позволило не только жить, но и работать в удаленном режиме. Сам поселок имел как внутренне организованную структуру, так и возможность связи с внешним миром. В муниципалитете Невады в 1996 году подобное преобразование было инициировано уже группой предпринимателей «Невада Телекоммьюнити», создавшей на площади 225 гектаров теле-поселение с развитой оптоволоконной сетью [3]. Теле-работа – это только отдельный аспект. Уже тогда шли размышления об интерактивном обучении, повышении квалификации, а также медицинском обслуживании и походах за покупками средствами телекоммуникационных технологий. Кроме того, следует обратить внимание, что основной мотивацией для создания теле-поселений было стремление жителей получить высокое качество среды при одновременном доступе к интенсивному использованию ИКТ. В Коллетте ди Кастельбьянко (рис. 5) и на Майорке были разработаны девелоперские проекты, целью которых является экологическое и экономическое оздоровление среды с применением инструмента, схожего с «умным городом», которые заявляли о преобразовании на основе существующих деревенских общин, что способствовало бы восстановлению территориального равновесия.

Для вышеперечисленных проектов была поставлена задача – решить проблему городской стагнации, привнести новую активность и рабочие места в городскую среду. Поскольку все проекты имели дело с малыми городами, то речь идет не просто о городской среде, но о тесном, историко-определенном симбиозе природно-ландшафтных и антропогенно-культурных факторов – о сложном организме малого города.

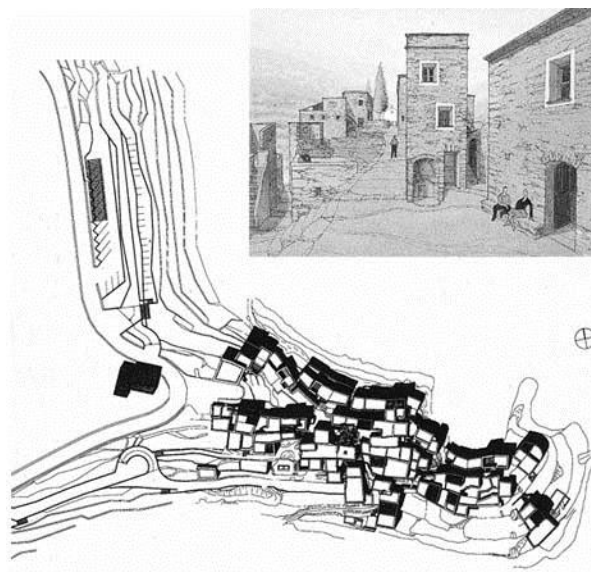
Проблема малых городов с историческим наследием в настоящее время остро стоит и для России. В то же время практика создания эко-поселений в нашей стране никак не связывается с малыми историческими городами и поселениями, так как они содержат потенциал сохранности природной и культурной среды, который успешно используется в японских проектах регенерации городов и предлагается в проектах теле-деревень; обладают компактностью и соразмерностью среды, интегрированным или склонным к интеграции местным сообществом и прозрачностью внутренних связей. Бывшие промышленные города и центры Урала, Карелии, Северного Кавказа и других районов России могут получить новый импульс к развитию благодаря экологической реконструкции и приспособлению, как эко-полисы будущего, основанные на богатых

народных культурных традициях и преследующие цель восстановления и поддержания всех аспектов устойчивости.



а)

б)



в)

Рис. 5. Проект теледеревни Колетте ди Кастельбьянко расположен в заброшенном горном поселении и регенерирует его среду за счет внедрения виртуальной сети:
а) общий вид; б) уличные панорамы до и после осуществления проекта; в) генеральный план и рисунок проекта

Заключение

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что на основе комплексного анализа опыта эко-территориального проектирования была создана классификация эко-поселений, которая адекватно отражает многообразие практики создания эко-поселений. Были выявлены аспекты формирования эко-устойчивых поселений и определены задачи их создания. В концепцию устойчивости малого городского образования и поселения

авторами был введен культурно-исторический и функциональный аспекты, которые позволили рассмотреть эко-поселения как полноценные урбанизированные образования, тесно связанные с природным окружением и дающие возможность регенерации среды малых исторических городов и поселений России. Поэтому эко-поселения действительно могут рассматриваться как новый тип городской структуры, следующей принципам рационализации потребления и сохранения экологической устойчивости в природном, социальном, функционально-экономическом и культурном аспектах.

Источники иллюстраций

Рис. 1. Схема авторов.

Рис. 2, 3. Фото авторов.

Рис. 4. – URL: <https://architizer.com/projects/regen-villages/> (дата обращения: 20.12.2018).

Рис. 5. По [3].

Литература

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила принципы и гипотезы). – Москва: Журнал «Россия Молодая», 1994. – 367 с.
2. Микулина Е.М. Архитектурная экология: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Е.М. Микулина, Н.Г. Благовидова. – Москва: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с.
3. Руано М. Экологическое градостроительство: учеб. пособие / пер. Н.Г. Благовидовой – Москва: МАРХИ, 2014. – 206 с.
4. Yudina A. Garden City Supergreen Buildings, Urban Skyscrapers and the New Planted Space. –London: Thames&Hudson Ltd., 2017. – 256 p.
5. Blagovidova N.G. Features of Design of Ecovillages in Depressed Areas in the City / N.G. Blagovidova, M.V. Perkova, K.M. Tribuntseva // Research Journal of applied Sciences. – 2015. –10(10). – pp. 608-619.
6. Beer&public house Ome-Bakushu // Shinckenshiku. – 2018. – № 9. – pp. 130-135.
7. Toshiaki I. Toward the city grow with young people // Beginning of the town. The Japan Architect. – 2016. – № 103. – pp. 014–021.
8. Yumi K. Inspired by the traditional townscape, reviving the town scape through historical renovation / K. Yumi, E. Toshiya // Beginning of the town. The Japan Architect. – 2016. – № 103. – pp. 052-059.

References

1. Reymers N.F. *Ekologiya (teorii, zakony, pravilaprintsipy i gipotezy)* [Ecology (theories, laws, rules, principles, and hypotheses)]. Moscow, Zhurnal «RossiyaMolodaya», 1994, 367 p.
2. Mikulina E.M., Blagovidova N.G. *Arkhiteturnaya ekologiya* [Architectural ecology]. Moscow, Izdatel'skiy tsentr «Akademiya», 2013, 256 p.
3. Ruano M. *Ekologicheskoe gradostroitel'stvo: ucheb. posobie* [Ecological urban planning. translation N.G. Blagovidova]. Moscow, MARHI, 2014, 206 p.

4. Yudina A. Garden City Supergreen Buildings, Urban Skyscrapers and the New Planted Space. London, Thames&Hudson Ltd., 2017, 256 p.
5. Blagovidova N.G., Perkova M.V., Tribuntseva K.M. Features of Design of Ecovillages in Depressed Areas in the City. Research Journal of applied Sciences, 2015, no. 10(10), pp. 608–619.
6. Beer&public house Ome-Bakushu. Shinckenshiku, 2018, no. 9, pp. 130–135.
7. Toshiaki I. Toward the city grow with young people. Beginning of the town. The Japan Architect, 2016, no. 103, pp. 014–021.
8. Yumi K., Toshiya E. Inspired by the traditional townscape, reviving the town scape through historical renovation. Beginning of the town. The Japan Architect, 2016, no. 103, pp. 052–059.

ОБ АВТОРАХ

Благовидова Наталья Георгиевна

Кандидат архитектуры, доцент, профессор кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: nablago7@yandex.ru

Юдина Наталья Валерьевна

Магистрант кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: yuna2508@yandex.ru

ABOUT THE AUTHORS

Blagovidova Natalia

PhD in Architecture, Associated Professor, Professor of the Urban Planning Department, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: nablago7@yandex.ru

Iudina Natalia

Master Student of the Urban Planning Department, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: yuna2508@yandex.ru