

Устойчивый экосистемный дизайн в контексте вызовов нового мира

Фоменко Г.А.

*Институт устойчивых инноваций
Ярославский государственный технический университет, Россия, г. Ярославль*

Фоменко М.А.

АНО НИПИ «Кадастр», Россия, г. Ярославль

Статья обосновывает необходимость изменения подходов пространственного проектирования и широко понимаемой инженерной деятельности в ответ на вызовы современности: возрастают риски, связанные с изменением климата, введением политических и регулирующих мер, распространением вирусов, природными и техногенными катастрофами. В таких условиях привычные методы принятия изолированных решений не работают, на смену им приходит применение целеориентированного междисциплинарного подхода к любой преобразующей деятельности.

Показано, что для достижения глобальных целей устойчивого развития актуализирована необходимость сохранения жизнеспособности антропоприродных систем, где доминирующую и регулирующую роль играет человек с его этическими и ценностными представлениями и потребностями.

Как ответ на вызовы нового мира авторами разработан и развивается устойчивый экосистемный дизайн (ЭУД) как самостоятельная форма пространственного планирования и проектирования. В центре внимания при этом – повышение жизнеспособности антропоприродных систем путем сохранения, восстановления и создания новых потоков экосистемных услуг. ЭУД позволяет реализовать механизм системного решения экологических и социальных проблем при разработке и обосновании проектов развития, в том числе и проектов климатической адаптации (Safeguard Policies).

Обоснована потребность в образовании и обучении в интересах устойчивого развития, которые будут способствовать повышению устойчивости и жизнеспособности общества; определены новые компетенции, которые необходимы управленцам, плановикам и проектировщикам, а также доказана важность корректировки учебных программ.

Ключевые слова: устойчивое развитие, риски и неопределенности, устойчивый экосистемный дизайн, образование для устойчивого развития.

Современный мир характеризуется повышением нестабильности природных и антропогенных процессов из-за беспрецедентного и постоянно возрастающего давления на природу. Рост населения и стремление к максимизации экономического дохода увеличивают «экологический след» человечества; расширяются возделываемые сельскохозяйственные площади, увеличивается потребление воды, деградируют или исчезают с лица Земли ценные экосистемы. Люди практически полностью освоили планету: сегодня 97% массы позвоночных приходится на людей и домашних животных; на всех остальных – от летучих мышей до слонов – приходится 3% [1]. В результате облик Земли претерпел существенные изменения: чрезвычайно мало остается участков, не затронутых человеческой деятельностью.

В многогранную и динамичную картину рискогенных факторов современного общества, которое определено У. Бекком как общество рисков [2], уже прочно вошли изменения климата и связанные с ними жесткие политические и регулирующие меры, глобальное и стремительное распространение вирусов не вполне ясной пока природы, катастрофы природного и техногенного характера и т.п. Неслучайно именно нарастание рисков, климатических и природных, названо мировыми бизнес-лидерами в числе наиболее серьезных угроз [3] – снижается устойчивость производственных и инфраструктурных объектов, происходит потеря природных ресурсов, биоразнообразия и экосистемных услуг, необходимых для функционирования экономики и обеспечения качества жизни.

Очевидна бесперспективность методов принятия решений, унаследованных от уходящей индустриальной

эпохи. Все чаще люди, которые профессионально занимаются вопросами будущего (с одной стороны, «постановщики задач» – ответственные сотрудники органов территориального управления, промышленных предприятий и корпораций, с другой стороны, специалисты, которые профессионально занимаются решением поставленных задач, – руководители и ответственные сотрудники специализированных организаций), общественные лидеры сталкиваются с ситуацией, когда, казалось бы, целесообразное и рациональное решение по пространственному развитию не приводит к желаемому результату и, более того, сам замысел не пользуется успехом у многих заинтересованных сторон. Во многом это связано с недостаточным осознанием системности происходящих изменений.

Как ответ на новые вызовы все большее распространение получает системная концепция жизни. Основу системной концепции жизни заложили А. Богданов, Людвиг фон Берталанфи, И. Пригожин, У. Матурана и Ф. Варела, Ф. Капра, Н.Н. Моисеев, В.С. Степин и др. Согласно данной концепции, свойством живой системы являются свойства целого, а не сумма свойств отдельных его частей. В основе каждой системы лежат взаимоотношения (в первую очередь связи между экологией, экономикой и социальной сферой), которые и подлежат регулированию с помощью технических и институциональных мер, анализу и измерению – и в пространстве, и во времени.

Также изменяется видение мира – широкое признание получает переход от «пустого» мира к «полному» [4], в котором преобладают антропоприродные системы (АПС) (Human-Dominated Ecosystems – HDE), где

доминирующую и регулирующую роль играет человек с его этическими и ценностными представлениями и потребностями. Существенно возрастает ответственность каждого человека за все, что происходит на планете. По мнению ЮНЕСКО [5], человечеству необходимо изменить образ мышления и поведение. Такое видение будущего нашло отражение в широком распространении принципов устойчивого развития, которые воплощены в глобальных целях устойчивого развития (ЦУР) (приняты на Саммите по УР в рамках 70-й Генеральной ассамблеи ООН, утвердившей повестку дня в области устойчивого развития до 2030 г. [6]). На Давосском форуме в 2021 г. президент РФ В. Путин подчеркнул, что смыслы и акценты политики, призванной обеспечить устойчивое и гармоничное развитие, – в гарантировании эффективного развития такой экономики, где люди – не средство, а цель [7].

Реализация принципов устойчивого развития и глобальных целей устойчивого развития (ЦУР) на практике означает применение целеориентированного междисциплинарного подхода к любой преобразующей деятельности. В таком случае на ведущую позицию выходит задача сохранения жизнеспособности АПС, решение которой в значительной степени зависит от поведения индивидуумов и их сообществ в конкретном месте и времени. В условиях нарастания рисков и неопределенностей повышается значение этической категории ответственности, которая существенно сужает диапазон выбора принимаемых решений [8]. Это предполагает кардинальное изменение методологии и инструментов планирования и проектирования развития, реформатирование самой инженерной деятельности (таблица).

Традиционный и устойчивый подходы в инженерной деятельности

Традиционный инжиниринг	Устойчивый инжиниринг
Рассматривает объект или процесс	Учитывает всю систему, в которой будет использоваться объект или процесс
Сосредоточен на технических вопросах	Синергетически рассматривает как технические, так и нетехнические вопросы
Решает насущную проблему	Стремится решить проблему на бесконечное будущее (навсегда?)
Учитывает местный контекст	Учитывает глобальный контекст
Предполагает, что другие будут заниматься политическими, этическими и социальными проблемами	Признает необходимость взаимодействия экспертов в других дисциплинах, связанных с проблемой

Современный специалист должен не только обладать профессиональными знаниями и навыками, но и быть готовым действовать в быстро меняющихся условиях, уметь предвидеть последствия предпринимаемых действий – экологические, социальные и др., отражать их в соответствующих показателях развития. В своей деятельности он должен быть ориентирован:

- на создание и тиражирование инновационных продуктов с ориентацией на природосовместимые решения;
- разрешение социально-экологических вопросов (Safeguard Policies [9]) при проектировании и реализа-

ции проектов, в том числе и климатических проектов митигации и адаптации;

- формирование устойчивых, жизнеспособных моделей развития;
- разработку решений, повышающих жизнеспособность АПС;
- применение биоинженерных решений;
- обоснование и выбор наиболее эффективных вариантов инфраструктурного развития и инженерного обустройства территорий.

Как ответ на вызовы нового мира нами разработан и развивается устойчивый экосистемный дизайн (УЭД) (Sustainable Ecosystem Design, SED) [10–12] как самостоятельная форма пространственного планирования и проектирования, с особым фокусом на повышение жизнеспособности АПС в условиях нарастания рисков и неопределенностей (климатических, природных, антропогенных и др.) путем сохранения, восстановления и создания новых потоков экосистемных услуг. Следует отметить, что в русском языке заимствованное понятие «дизайн» используется в достаточно узких рамках, в основном применительно к художественно-оформительской работе. В современном же английском языке слово design означает широко понимаемое планирование или проектирование, процесс создания новых предметов, инструментов, оборудования, формирование предметной среды. В этом более широком значении мы и используем понятие «дизайн».

В УЭД на ведущую роль выходят идентификация и снижение рисков, выявление пороговых состояний и возможных негативных траекторий развития АПС, определение приоритетных точек приложения усилий. Системные действия направлены на устойчивое воспроизводство природного, человеческого, социального, производственного и финансового капиталов.

В основу УЭД положен концепт экосистемных услуг – система мировоззренческих взглядов, методологических подходов, практических приемов и инструментов обеспечения приоритетного фокуса на состояние АПС и обеспечение их жизнеспособности при осуществлении любой плано-проектной деятельности (программы развития территорий, проекты строительства промышленных объектов и т.д.). Экосистемные услуги рассматриваются как блага, которые формируются территориально конкретными сочетаниями биотических и абиотических свойств и потребляются людьми. С точки зрения потребления экосистемных услуг нет принципиальных различий между собирательством в первобытном сообществе, водозабором крупного промышленного предприятия или подъемом группы альпинистов на Эльбрус. Управленческие, инженерные и пространственно-планировочные решения должны быть целесообразны с экологической точки зрения и одновременно социально и экономически жизнеспособны. Именно в таком контексте формируются современные представления об эффективном механизме решения экологических и социальных проблем при разработке и реализации проектов развития, получившем название Safeguard Policies [9].

Реализуемый в рамках УЭД новый синтез знаний и междисциплинарный подход представляет собой особый тип отношения к действительности, суть которого заключается в исследовании возможностей, способов и средств «переустройства» некоторого фрагмента

реальности с целью приведения его в соответствие с «некой идеей», идеалом. В России О.И. Генисаретский, Г.П. Щедровицкий, В.Л. Глазычев и др. разработали философские и методологические основы проектного мышления как деятельности. УЭД предполагает целерациональное системное видение состояния АПС с одной стороны, объединяет разрозненные усилия в области зеленой архитектуры, устойчивого сельского хозяйства и экоинженерии – с другой. Особый акцент делается на оптимизацию использования энергии и материалов, сокращение общего потребления ресурсов, уменьшение количества отходов и рециклинг, снижение экологического ущерба за счет повышения эффективности использования, повторного использования и переработки. Повышенное внимание уделяется регенерации экосистем (восстановлению, возобновлению, возмещению в процессе обработки, развития, деятельности) и природно ориентированным решениям. В основе деятельности лежит междисциплинарный синтез, принцип осторожности и предусмотрительности при принятии решений, поиск компромиссов заинтересованных сторон на протяжении всего жизненного цикла создаваемых объектов (включая проектирование, строительство, эксплуатацию и вывод из эксплуатации).

Требуется обеспечить соответствующее качественное образование и обучение в интересах устойчивого развития на всех уровнях и независимо от социальных условий для помощи в поиске конструктивных и творческих решений для настоящих и будущих глобальных проблем и повышения устойчивости и жизнеспособности общества. ЮНЕСКО всемирно признана ведущим учреждением в области образования для устойчивого развития (ОУР). Она координирует осуществление Глобальной программы действий по ОУР, которая является официальным продолжением Десятилетия образования ООН в интересах устойчивого развития (2005–2014 гг.). Всемирная конференция ЮНЕСКО по образованию в интересах устойчивого развития, состоявшаяся 10–12 ноября 2014 г. в префектуре Айти города Нагоя (Япония) завершила Десятилетие образования в интересах устойчивого развития ООН (2005–2014 гг.). Итогом конференции стала Айти-Нагойская декларация по ОУР и план осуществления Глобальной программы действий в области ОУР. Глобальная программа действий, утвержденная в ходе 37-й Генеральной конференции ЮНЕСКО и 69-й сессии Генеральной ассамблеи ООН, призвана внести существенный вклад в повестку дня на период после 2015 г.

Для достижения поставленных целей следует внести изменения в управленческие и инженерные программы так, чтобы они раскрывали суть концепции устойчивого развития. Еще в 2005 г. в Вильнюсе была принята Стратегия ЕЭК ООН для образования в интересах устойчивого развития (ОУР), разработанная по инициативе Российской Федерации и Швеции. Для ши-

рокого внедрения УЭД в практику принятия решений, подготовки и переподготовки специалистов территориального управления, менеджеров промышленных предприятий нами на базе НПО «Институт устойчивых инноваций» был подготовлен учебный курс «Устойчивый экосистемный дизайн», в котором изложены предпосылки и подходы, основные черты и методологические особенности УЭД, раскрываются необходимые понятия и базовые термины, охарактеризованы инструменты его реализации. Этот курс опробован на базе Ярославского государственного технического университета, где реализуются магистерская и бакалаврская программы по управлению пространственным развитием на устойчивой основе, а также в ходе семинаров и вебинаров для специалистов в области пространственного развития и бизнес-проектирования.

Список литературы

1. Weizsaecker E. von, Wijkman A. Come On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet. Springer, 2018. 220 p.
2. Beck U. Ecological Politics in the Age of Risk. Cambridge: Polity, 1994.
3. The Global Risks Report 2021, 16th Edition. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf.
4. Daly H.E. Economics in a full world // Scientific American. 2005. № 293. P. 100–107.
5. Образование в интересах устойчивого развития. URL: <https://ru.unesco.org/themes/obrazovanie-v-interesah-ustoychivogo-razvitiya-0>.
6. Technical report by the Bureau of the United Nations Statistical Commission (UNSC) on the process of the development of an indicator framework for the goals and targets of the post-2015 development agenda (Working draft). URL: [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/6754Technical%20report%20of%20the%20UNSC%20Bureau%20\(final\).pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/6754Technical%20report%20of%20the%20UNSC%20Bureau%20(final).pdf).
7. Выступление Путина на Давосском форуме 2021 года. URL: <https://www.rbc.ru/politics/27/01/2021/601139339a7947557eca2049>.
8. Фоменко Г.А. Управление природоохранной деятельностью: основы социокультурной методологии. М.: Наука, 2004. 390 с.
9. Environmental and social policies of the Bank. URL: <https://www.worldbank.org/en/projects-operations/environmental-and-social-policies>.
10. Фоменко Г.А. Устойчивый экосистемный дизайн: предпосылки и подходы: учебно-методическое пособие. Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2021. 216 с.
11. Фоменко Г.А. Устойчивый экосистемный дизайн: основные черты и особенности: учебно-методическое пособие. Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2021. 136 с.
12. Фоменко Г.А., Фоменко М.А. Экосистемные услуги в устойчивом экосистемном дизайне: учебно-методическое пособие. Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2021 (в печати).