

УДК 502.36

## ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К ПРИРОДООХРАННОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРИ ОРИЕНТАЦИИ НА УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Фоменко Георгий Анатольевич, доктор географических наук, профессор, академик РАЕН, председатель правления Научно-исследовательского проектного Института «Кадастр», научный руководитель магистратуры «Природообустройство и водопользование» Ярославского государственного технического университета

### Аннотация

*В контексте принятия впервые в истории глобальных Целей устойчивого развития в статье показаны направления воздействия изменяющихся подходов устойчивого развития на широко понимаемое системное природоохранное проектирование. Изложены подходы к изучению проблем устойчивости развития в понимании повышения жизнестойкости (resilience) геосистем, целеполагания в управлении природоохранной деятельностью. Показано важность гуманизации и учета социокультурных особенностей территорий и поселений в системном проектировании в сфере природопользования.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** устойчивое развитие, системное природоохранное проектирование, системный инжиниринг, экологическое развитие территории, целеполагание.

## FEATURES OF THE SYSTEM APPROACH TO ENVIRONMENTAL DESIGN IN THE ORIENTATION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Fomenko Georgy Anatolevich, Doctor of Geography, professor, Chairman of the Board of the Research and Designing Institute "Cadastr", supervisor of studies of master course «Environmental Engineering and Water Conservation» in Yaroslavl State Technical University

### Abstract

*In the context of the adoption for the first time in the history of the global objectives of sustainable development in the article shows the direction of the impact of the changing approach of sustainable development is widely understood system environmental design. Approaches to the study of problems of sustainable development in the understanding of building resilience Geosystems, goal-setting in environmental management. Showing the importance of humanization and consideration of social and cultural features of the territories and the settlements in the system design in the field of environmental management.*

**KEYWORDS:** sustainable development, environmental protection system design, system engineering, environmental development of the area, goal-setting.

Впервые глобальная Концепция Целей устойчивого развития (ЦУР) родилась на конференции ООН по устойчивому развитию «Рио+20» в 2012 году. 70-я юбилейная сессия Генеральной ассамблеи Организации Объединенных Наций в сентябре 2015 года утвердила итоговый документ Саммита ООН о новой повестке дня в области устойчивого развития после 2015 года «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», впервые в истории были приняты Цели устойчивого развития. Они пришли на смену Целям развития тысячелетия, которые действовали с 2000 по 2015 годы. Предыдущие цели были направлены, прежде всего, на решение социальных задач в развивающихся странах, в то время как новые цели устойчивого развития будут

распространяться на весь мир. Они подразумевают взаимосвязь основных элементов устойчивого развития – экономического роста, социальной интеграции и защиты окружающей среды<sup>1</sup>. Цели устойчивого развития стали результатом переговорного процесса с участием 193 государств-членов ООН, в который были вовлечены широкие круги гражданского общества и другие заинтересованные стороны, включая Россию. В итоге группой экспертов были определены 17 целей устойчивого развития со 169 целевыми показателями. Генеральный секретарь ООН назвал событие историческим и подчеркнул, что новая повестка дня в области устойчивого развития требует всеобщей солидарности.

В целях устойчивого развития избран подход, при котором все три аспекта устойчивого развития – социальный, экономический и природоохранный – интегрированы между собой на основе признания высшей Ценности – сохранения Жизни на Земле. Экологические ценности входят в системы ценностей устойчивого развития<sup>2</sup>. Их важнейшей особенностью является одновременно онтологическая и социокультурная обусловленность. Поэтому принятие глобальных ЦУР предполагает изменение подходов к природоохранному проектированию, в первую очередь – возрастание роли ценностной составляющей. Это объясняется тем, что ценности развития всегда – в явной и неявной форме, в большей или меньшей степени – присутствуют в мотивации природоохранного проектирования.

Руководствуясь ценностями (в том числе и экологическими), проектировщики, с одной стороны, определяют целевые приоритеты планируемых преобразований и способы их достижения на основе имеющихся инженерных знаний, с другой стороны они ограничивают свои решения социокультурно обусловленным диапазоном выбора вариантов, приемлемых с их точки зрения.

Принципиально, что теория устойчивого развития ориентирована в будущее и предполагает поддержание благоприятных условий в биосфере, повышение ответственности людей за свои поступки в отношении природы – расширение использования категорий добра и зла. Поэтому для целерациональной природоохранной деятельности актуальным остается категорический императив Э. Канта: «Поступай так,

---

<sup>1</sup> Руководители основных государств приняли на себя обязательства по выполнению семнадцати глобальных целей для того, чтобы вывести мир на траекторию устойчивого развития. «Новая повестка дня – это обещание, которое лидеры дали людям, живущим во всем мире. 17 целей устойчивого развития приведут мир к более безопасному, благополучному и справедливому будущему», – заявил Генеральный секретарь ООН Пан Ги Мун.

<sup>2</sup> Под системой ценностей понимается группа связанных ценностей, которые формируют единую систему и укрепляют друг друга. Они закреплены в религиях или традициях гуманности.

чтобы ты всегда относился к человечеству и в своем лице, и в лице всякого другого так же, как к цели, и никогда не относился бы к нему только как к средству» (Кант, 1995).

Принятие глобальных целей устойчивого развития особенно актуально в условиях глобального экономического кризиса, когда в понимании устойчивости *акцент все больше смещается на динамику повышения жизнестойкости людей, сообществ и территориальных эколого-социально-экономических систем под воздействием внешних факторов, в том числе и непредвиденных, недопущение неподконтрольного их разрушения.* Еще совсем недавно казавшееся достаточным понимание устойчивого развития – «sustainable development» – как допустимое, самоустойчивое, целенаправленное, все чаще дополняется и даже заменяется новым термином «resilience», понимаемым не только как упругость, эластичность, гибкость, способность восстанавливаться, но и *как новое восприятие устойчивости.* Наиболее адекватная трактовка «resilience» как жизнестойкости, используется в Докладе о человеческом развитии за 2014 год «Обеспечение устойчивого прогресса человечества: уменьшение уязвимости и формирование жизнестойкости» (Human Development Report, 2014). Именно жизнестойкость лежит в основе любого подхода к обеспечению человеческого развития и придание ему необратимого характера – важнейшая задача любой стратегии выживания.

Повышение роли глобального целеполагания в устойчивом развитии исходит в явной или не явной форме из того, что будущее состояние общества не связано непосредственно с прошлым, а новые цели стимулируют отказ от саморазрушительных трендов развития цивилизации, и отражают новые ориентиры развития (с чем согласились лидеры основных стран мира). Принятие глобальных ЦУР предполагает описание будущих событий в категории должностования и постановку принципиально новых методологических проблем проектирования природоохранной деятельности (в широком смысле)<sup>3</sup> на основе специального, целеориентированного синтеза естественных, гуманитарных и технических знаний. При этом возрастает роль экологической этики, которая, согласно Х. Йонасу, должна постепенно стать «этикой, ориентированной на будущее» (Zukunftethik): сегодня необходимы «дальновидность прогнозов, широта взятой ответственности (перед всем будущим человечеством) и глубина замыслов (вся будущая сущность человека), и ... серьезное овладение властью техники...» (Йонас, 2004).

---

<sup>3</sup> Существует много определений термина «проектирование»; чаще всего под «проектированием» подразумевают практическую деятельность, направленную на удовлетворение новых потребностей людей. Слово «проект» еще применяется в значении «программа», «план действий» (авт.).

Как справедливо отмечает выдающийся ученый современности П.Г. Кузнецов<sup>4</sup>, в едином процессе проектирования будущего состояния системы «Природа–Общество–Человек» как творчестве<sup>5</sup>, переплетаются два сопряженных процесса: (1) логика мышления (исследования) – от «природы к идее»; (2) логика конструирования – от «идеи к природе». Синтез этих логик необходим для проектирования устойчивого развития на основе закона развития Жизни (Большаков, Кузнецов, 2002).

Природоохранное системное проектирование, реализующее способность Человека к творчеству в условиях признания глобальных экологических рисков и априорной неполноты имеющихся знаний, выражает деятельностное смещение этических отношений в системе «Человек–Общество–Природа» в сторону нахождения лучшего сочетания автономии разума с самодовлеющим достоинством природы. По мнению автора, этого нельзя добиться без повышения гуманности природоохранной деятельности, а процесс проектирования развития антропоприродных геосистем должен включать ценностную составляющую и учитывать социокультурный контекст.

В условиях нарастания рискогенности развития человечества важность повышения гуманности в проектировании развития территорий существенно возрастает. Примером может служить одно из наиболее перспективных направлений, развиваемое Институтом «Кадастр», получившее название «Город для женщин и детей», которое по-новому выявляет и формулирует социально-экологические проблемы развития урбанизированных территорий (Таурит, Фоменко, 1998). Основа такого гуманизированного концептуального подхода заключается в создании комфортной, дружественной для человека городской среды, с особым вниманием к интересам наименее защищенных социальных групп, с которыми связано будущее – детей и женщин с детьми. Соответствующие методы планирования пространства городов и населенных пунктов сосредотачивают внимание на предоставлении детям и молодежи достаточных возможностей для игр в целях свободного развития личности. В игре они знакомятся с социальными и материальными сторонами окружающего мира, учатся понимать и изменять его; благодаря игре они познают свои возможности. Поэтому озеленение улиц, организация уютных дворов и игровых площадок приобретают новый, содержательный смысл.

<sup>4</sup> П.Г. Кузнецов, д.ф.-м.н., с 1977 года являлся Главным конструктором Ставки Верховного главнокомандующего (на особый период) в соответствии с постановлением ВПК и ГКНТ за № 480-278.

<sup>5</sup> Творчество сегодня рассматривается преимущественно как целеориентированный процесс деятельности, создающий качественно новые материальные и духовные ценности, или итог создания объективно нового (авт.).

Такой подход имеет достаточно глубокие исторические корни – уже в начале 30-х годов XX века в своем исследовании в Германии на материале Гамбурга Марта Мухе указывала на то, что во всем жизненном пространстве ребенка улица ближе всего к его детскому восприятию. Ее работа «Жизненное пространство ребенка в большом городе» (Muechow, 1980) и сегодня воспринимается как новаторская – она первой ввела понятие «пространство для игры и блужданий детей». Она была вынуждена прекратить свои исследования в 1933 году, поскольку они уже больше не соответствовали маскулинной картине мира последующего периода истории Германии.

Сегодня в большинстве городов на планете изменилось уличное пространство и возможности для игр детей стали весьма ограничены. Место, исконно принадлежавшее детям, заняли автомобили. С другой стороны, во многих городах возросли возможности для игр в особых местах, изолированных от улицы. Складывается впечатление, что для тех, кто занимается дорожным и городским планированием, дети как пользователи улиц, и особенно тротуаров, стали инородными элементами, выселяемые в относительно уютные резервации.

Особую ценность при гуманизированном подходе к городскому планированию приобретает и Дерево – как часть Природы, и Образ – которые, благодаря своей зелени, игре света и тени, приносят в пейзаж сильный эмоциональный компонент, затрагивающий душу и придающий пространству своеобразие, привлекательность и комфорт. Городские деревья выполняют незаменимые экологические функции (поглощение углекислоты, снижение загазованности воздуха, предотвращение попадания пыли в жилые помещения, снижение уровня шума и т.д.), улучшают тепловой режим на улицах города и в домах (снижение температуры воздуха в жаркий период и уменьшение теплового излучения в холодное время). Поэтому сохранять и приумножать их количество – важная задача в процессе создания гуманного образа города и его устойчивого развития.

Идея гуманизации процессов городского природообустройства находит отражение в новых образах и мифах. Так, победе Жизни был посвящен всемирно известный перформанс выдающегося немецкого классика-постмодерниста Йозефа Бойса (1921-1986)<sup>6</sup>. Начиная с города Касселя (Германия), от здания театра он начал высаживать дубы, у каждого дерева

---

<sup>6</sup> По словам Й. Бойса, 19 мая 1933 г. (т.е. в тот период, когда нацистская партия начала устраивать массовые акции по сжиганию неудобной литературы) во дворе своей школы он спас книгу «Система природы» Карла Линнея «...из этой большой, пылающей кучи».

устанавливая каменную стелу<sup>7</sup>, мечтая реализовать такую акцию во всех городах до России, символизируя победу Жизни над Смертью. Возможно, в этой инициативе нашли отклик личные мотивы бывшего военного летчика, сбитого над советской территорией, обгоревшего и чудом возвращенного к жизни. Организацией посадки деревьев тогда руководил ландшафтный архитектор, начальник управления зеленого хозяйства города Касселя Х.-Ю. Таурит. С его слов, Й. Бойс хотел показать, что пока дерево маленькое, его защищает неживая Природа, и маленький росток кажется слабым и беззащитным. Но затем, когда дерево как живой символ вырастает, роль меняется, и камень у его ствола кажется относительно малозначимым в сохранении и развитии Жизни...

Сегодня 7000 дубов Касселя – всемирно известное произведение постмодерна Йозефа Бойса. Он не рисовал деревья, как художники прошлых лет, в его руках было новое, действенное, живое искусство. Задумывая проект, Йозеф Бойс предполагал, что это станет только началом – проект подхватят в других городах и странах, и высаживание деревьев не прервется. В чем-то Бойсу это удалось: его проект, пусть и не в таком масштабе, повторили в Америке, Ирландии, Финляндии, Канаде. Не везде высаживают именно дубы, заменяя их деревьями других видов. Так, в городе Ярославле в конце 1990-х годов под руководством Х.-Ю. Таурита в «Парке дружбы» были посажены первые деревья «по Бойсу» – каждому дереву, как символу городов-побратимов, сопутствовал камень. Мы гордимся, что смогли поддержать инициативу Х.-Ю. Таурита по реализации мечты Й. Бойса в России<sup>8</sup>. В городском сквере Сортавалы (Республика Карелия) также имеются аналогичные посадки – дерево и камень.

Изложенные принципы позволяют по-новому взглянуть на практику городского планирования и предложить новые решения по улучшению пространства для игр детей в городе. Безусловно, концепция развития «Город для женщин и детей» не может быть реализована сразу. В то же время шаги по реализации такого подхода, ориентированного на устойчивое развитие, реально возможны, поскольку относительно малозатратны и дают

<sup>7</sup> Во время международной арт-выставки «Документа» в Касселе (1982) огромная куча базальтовых блоков, выложенная перед зданием музея, постепенно разбиралась по мере того, как высаживались деревца (Rosenthal M. Joseph Beuys: Actions, Vittrines, Environments. L.: Tate, 2005).

<sup>8</sup> Целевая программа «Зеленый Данилов – город для женщин и детей». План действий администрации Даниловского муниципального округа по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды на 1997-1998 гг. / Х.-Ю. Таурит, Г.А. Фоменко, М.А. Фоменко [и др.]. Ярославль, 1997; Предложения по улучшению социальной и экологической обстановки в поселке Пречистое Ярославской области (Предложения с применением новых подходов к планированию жилого пространства) / Х.-Ю. Таурит, Г.А. Фоменко, М.А. Фомекно [и др.]. Ярославль, 1999.

хороший социальный и экологический эффект. Практика разработки и реализации подобных программ показывает, что такие меры позволяют смягчить последствия экономического кризиса для наименее защищенных групп населения – женщин и детей, сделать города более привлекательными для жизни, чем это наблюдается на данный момент.

При проектировании будущего сегодня как никогда важно учитывать социокультурный контекст, поскольку, как отмечал еще Хантингтон, в XXI веке «... на авансцену выдвинулись различия, взаимодействия и конфликты между культурами». Это стало настолько очевидно, что практически все «обращаются к культуре как центральному фактору, объясняющему человеческое, социальное, политическое поведение» (Хантингтон, 2003). Проектировщик (в широком понимании этого слова), реализующий в своих преобразовательных намерениях подходы устойчивого развития, обязан предварительно оценить экологические и социальные результаты своих действий и в случаях, когда перевесят негативные последствия, даже в сомнительных случаях, отказаться от своей технической идеи. Созвучна этой мысли позиция одного из крупнейших географов XX века Гильберта Уайта, который ее четко сформулировал: «... я ясно чувствую, что не должен начинать исследование, если оно не обещает результатов, которые позволят продвинуться к целям, волнующим людей, и пока я не буду готов предпринять все практические шаги для превращения результата в действие» (Уайт, 1990).

Иными словами, проектировщики в сфере природообустройства не должны разрабатывать такие технические решения, внедрение которых вызовет деградацию природы или рост нищеты населения, ибо подобные технологии оказываются «неустойчивыми».

Используемый междисциплинарный комплексный эколого-социально-экономический подход к системному проектированию природно-антропогенных комплексов на устойчивой основе предполагает не только соответствующую организацию, но и приоритетное применение методических разработок в области *системного инжиниринга*. Он в настоящее время все шире используется при проектировании сложных, инновационных систем, предполагая повышенное внимание к организации междисциплинарного взаимодействия, поскольку люди с разным типом мышления и с различающейся профессиональной специализацией с трудом понимают друг друга. Не менее важным является разработка требований к проектируемому состоянию природно-антропогенных комплексов с учетом подходов устойчивого развития, ибо если требования

плохие, то все остальные усилия, процессы и инструменты лишь помогут как можно быстрее создать плохой продукт: что посеешь, то и пожнешь. Современные ГИС-технологии и методы специального комплексного моделирования создают новые возможности для реализации таких задач и позволяют существенно повысить качество управленческих решений с позиций повышения капитала устойчивости территорий.

Опыт Института «Кадастр» показал, что до 80% ошибок, влекущих за собой низкое качество конечного продукта (проекта природно-техногенного комплекса, программы развития территорий и т.п.) закладываются еще на стадии разработки технического задания (ТЗ). Поэтому применение подходов устойчивого развития, предусматривающих учет экономических, социальных и экологических последствий инженерных решений уже на стадии определения исходных параметров проектирования, следует считать важнейшей составной частью системного инжиниринга в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды, а синтез подходов устойчивого развития и системного инжиниринга в природопользовании – важнейшей научно-прикладной задачей государственной важности.

В общем виде ТЗ на разрабатываемый проект природно-техногенного комплекса, планировочного проекта земле- и природопользования, программы экологического развития территории и т.п. должно содержать четкое описание назначения объекта проектирования, перечень выполняемых им функций и список предъявляемых к нему требований. Составление ТЗ – сложнейшая и ответственная задача: многие данные еще не известны, но то, как задание будет поставлено, способно облегчить или затруднить последующее проектирование. Опасно недооценивать и риски информационной обеспеченности. Так, стоит принимать во внимание слова Ли Якокки: «... беда в том, что .... у тебя 95% информации, а для того, чтобы собрать недостающие 5%, тебе понадобится еще шесть месяцев. За это время все факты устареют, потому что рынок развивается гораздо быстрее. Самое главное в жизни – все делать вовремя. ... главная задача состоит в том, чтобы собрать все важные факты и точки зрения, которые вам доступны. Но в какой-то момент надо начинать действовать решительно. Во-первых, потому, что даже самое правильное решение оказывается неверным, если оно принято слишком поздно. Во-вторых, потому, что в большинстве случаев не существует такой вещи, как полная уверенность. Вам никогда не удастся собрать все 100% информации. К сожалению, жизнь не будет ждать, пока вы оцените все возможные просчеты и потери. Иногда надо просто двинуться вперед наудачу и исправлять ошибки по ходу движения» (Якокка, 1991).

Реализовать такой подход в проектировании возможно только при специальной гуманизированной подготовке инженеров, которые должны постоянно помнить о том, что: (1) проблемы технологического развития общества и окружающей среды неразделимы и их необходимо решать совместно, а также, (2) решения придется принимать в условиях априорно неполной информации, однако это не освобождает от обязательств по минимизации экологических рисков. Тем самым возрастает роль ценностной составляющей в принятии решений. Последнее безусловно не отрицает важность широкого применения вычислительной техники, прогнозирования с использованием математических моделей, подключения к метабазам данных, что позволяет существенно снизить риски неверных решений и ускорить процесс проектирования.

Наш опыт показывает, что именно наличие специалистов с широким опытом и знаниями, возможность и практический опыт сетевого привлечения к решению отдельных задач лучших высококвалифицированных российских и зарубежных экспертов позволяют успешно применять системно-деятельностный подход как синтез подходов методологии устойчивого развития, социокультурной методологии управления природоохранной деятельностью и методов системного инжиниринга в природопользовании при разработке проектов природопользования и охраны окружающей среды на региональном и местном уровнях, региональных схем охотустройства, планов развития особо охраняемых природных территорий, проектов санитарно-защитных зон промышленных предприятий и промышленных узлов с использованием методологии оценки рисков, проектов зон санитарной охраны источников водоснабжения и др.

\* \* \*

Таким образом, принятие впервые в истории глобальных целей устойчивого развития формирует новые требования к широко понимаемому системному природоохранному проектированию на устойчивой основе. В первую очередь это касается корректировки самого подхода к пониманию устойчивости развития территорий в направлении повышения жизнестойкости (resilience) геосистем, а также возрастания роли целеполагания в управлении природоохранной деятельностью. Показана важность гуманизации и учета социокультурных особенностей территорий и поселений при территориальном системном проектировании природообустройства.

### Литература

1. Большаков Б.Е., Кузнецов О.Л. П.Г. Кузнецов и проблема устойчивого развития Человечества в системе природа–общество–человек. — М.-Дубна, 2002.
2. Йонас Х. Принцип ответственности. Опыт этики для технологической цивилизации / пер. с нем., предисл., примеч. И.И. Маханькова. — М.: Айрис-пресс, 2004.
3. Кант И. Критика практического разума: пер. с нем. — СПб.: Наука, 1995. — 528 с.
4. Таурит Х.-Ю., Фоменко М.А. «Город для женщин и детей» — новый подход к планированию устойчивого развития городских поселений // Управление природопользованием для устойчивого развития. — Ярославль, 1998. — С. 93-106.
5. Уайт Г. География, ресурсы и окружающая среда. — М.: Прогресс, 1990.
6. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций. — М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. — 603 с.
7. Якокка Л. Карьера менеджера. — М.: Прогресс, 1991.
8. Human Development Report 2014. Sustaining Human Progress: Reducing Vulnerabilities and Building Resilience. — URL: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-report-en-1.pdf>.
9. Muchow M., Muchow H.-J. Der Lebensraum des Grosstadtkindes. — Aufl, Bensheim, 1980.