

АРХИТЕКТУРНЫЕ ПРОЦЕССЫ В УСЛОВИЯХ ЭКО-АДАПТАЦИИ УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ

А.В. Сагалаев

Ростовский государственный строительный университет, Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация

Основная задача исследования дать характеристики и определить экологические аспекты современной архитектуры. Мы рассматриваем процессы эко-адаптации как способ нового видения городской среды в условиях повсеместной урбанизации. Особенностью данного научного исследования является попытка общего, холистического подхода к существующим эко-стандартам архитектуры. Данный подход дает возможность формировать максимально объективные прогнозы на перспективные формы адаптации современной архитектуры. Также мы анализируем сложившиеся формы экологических стандартов, которые характеризуют современную архитектуру, достаточно внимания уделено статистическим данным социального и природно-экологического характера, что подчеркивает актуальность данного исследования.

Ключевые слова: экология человека, эко-реконструкция, архитектурный процесс, устойчивое строительство, экологический алармизм

ARCHITECTURAL PROCESS IN CONDITIONS OF ECO-ADAPTATION IN URBAN ENVIRONMENT

A.V. Sagalaev

Rostov State University of Civil Engineering, Rostov-on-Don, Russia

Abstract

The main objective of the study to determine the characteristics and environmental aspects of modern architecture. We consider eco-adaptation processes as a way to a new vision of the urban environment in a widespread urbanization. Features of this research study is to attempt a general, holistic approach to the existing eco-standards architecture. This approach makes it possible to generate the most objective forecasts for long-term adaptations of modern architecture. Also we analyze the existing forms of environmental standards that characterize modern architecture, ample attention is paid to the statistics of social and natural ecological character that emphasizes the relevance of this study.

Keywords: human ecology, eco-reconstruction, architectural process, sustainable building, environmental alarmism

Сегодня общество и человек в частности создали такое явление как современный город с его сложной системой инженерно-технических и общественных коммуникации. В городах живет большая часть населения нашей планеты. Это абсолютно логично, потому что именно в них сосредоточены основные достижения технического, научного, образовательного и культурного прогресса. Но, несмотря на это мегаполис имеет обратную сторону медали – испорченная экология, постоянный прирост населения и другие возможные источники социальной и общественной напряженности. Нормы социального права, негативное воздействие антропогенных факторов, потребность в качественно новой форме экологического знания и практическом применении результатов экологических исследований формируют условия нестабильной обстановки

окружающей среды. Все это есть человеческая деятельность XXI в., которая заставляет вспомнить утопическое предвидение, сделанное Ж. Б. Ламарком еще в начале XIX в.: «Можно, пожалуй, сказать, что назначение человека как бы заключается в том, чтобы уничтожить свой род, предварительно сделав земной шар непригодным для обитания»¹. Мировые общественные центры задали вектор общего развития всей нашей цивилизации, но при этом они стали одними из главных виновников ухудшения окружающей среды. Еще в 1921 году американские ученые Р. Парк и Э. Бюргесс ввели новый термин «Экология человека».

В настоящее время экология человека рассматривается как комплексная наука, которая изучает принципы взаимодействия человека с окружающей средой, вопросы развития народонаселения, сохранения и развития здоровья, совершенствования физических и психических возможностей человека, взаимоотношения биосферы и ее подразделений, а также закономерности биосоциальной организации человеческих популяций, влияние различных факторов окружающей среды на человеческий организм (В.П. Казначеев, В.П. Алексеев, А.Л. Яншин, 1980 г.). Такой подход поможет организовать новые теоретические базы и задать новый вектор для практических исследований в условиях нестабильной позиции человека по отношению к окружающей его среде. В этой связи современная архитектура и процессы, которые в ней происходят, зависят от большого количества факторов, но основным фактором последние 10 лет является экология и все что с ней связано в широком смысле слова. Один из примеров формирования современного эко-подхода (Рис. 1,2) является реконструкция территории завода «Элара» в г. Чебоксары.

Задача нашего исследования заключается в подробном анализе существующих архитектурных процессов в условиях экологического кризиса мирового масштаба на примере урбанизированной городской среды.

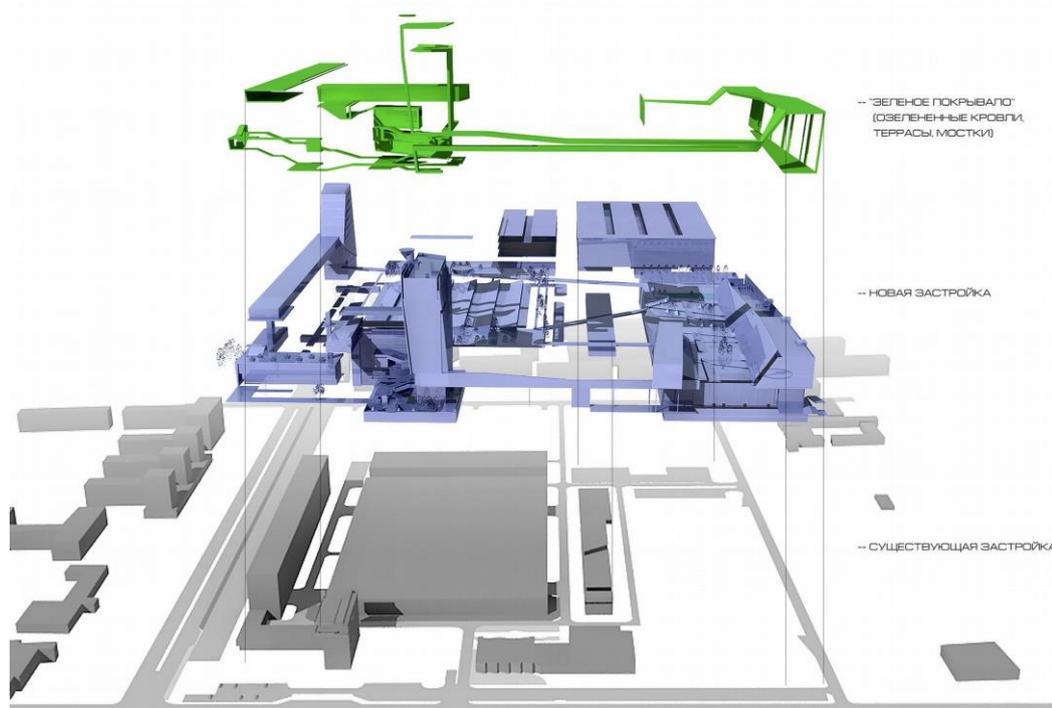


Рис. 1. Схема объёмно-пространственного решения реконструкции территории завода Элараг. Чебоксары, архитектурная мастерская Асадова

¹ Ламарк, Ж.Б. Аналитическая система положительных знаний человека. - М.: Издательство Академии Наук СССР, 1955. - Т. 2. - 442 с.



Рис. 2. Реконструкция территории завода Элара г. Чебоксары, архитектурная мастерская Асадова

Первоначально мы выделим два типа архитектурных процессов в городской среде:

- активный архитектурный процесс;
- пассивный архитектурный процесс;
- (данное типовое разграничение авторское).

К «активному» процессу можно отнести всю человеческую деятельность как позитивного, так и негативного характера. Примером позитивных архитектурных процессов является: экологические стандарты устойчивой архитектуры (BREEAM, Environmental Assessment Method (Метод по экологической оценке); LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) (Лидерство в энергетическом и экологическом проектировании); DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) (Немецкая компания устойчивого строительства); вертикальное озеленение – новые формы ландшафтного проектирования; эко-биоаграрная архитектура – вертикальные фермы; аркология; биомиметика; принципы эко-реконструкции и ревитализации; контекстуальный подход; ноосферные принципы формирования архитектуры; арбоархитектура; и др. Позитивными процессами можно назвать все формы воздействия на городскую среду по принципу сохранения эко-баланса между живой и неживой природой.

Первые сформированные идеи эко-устойчивого развития возникли в 1968 году, когда итальянский промышленник Аурелио Печчеи и генеральный директор по вопросам науки ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития) Александр Кинг создали международную общественную организацию «Римский клуб». Основной целью для Римского клуба изначально было внимание широкой общественности к глобальным проблемам посредством своих докладов. С 1970-х годов по предложению клуба Д. Форрестер разработал методику аналитического моделирования нашей цивилизации. Проект Д. Медоуза – первый доклад Римскому клубу (1972 г.), который завершил исследования Форрестера. Затем последовала целая серия докладов Римскому клубу.

Следует сказать о докладе Я. Тимбертена (1976 г.), в котором предлагались конкретные рекомендации по реорганизации существующих институтов, чтобы обеспечить условия для дальнейшего существования человека и именно в этом докладе впервые были сформулированы принципы устойчивого развития. Позже архитекторы начинают подробное изучение различных архитектурных направлений, которые продолжают существовать в рамках концепции устойчивого развития. Сегодня эта концепция

приобретает новый смысл — развиваться так, чтобы создать почву для будущих поколений. Поэтому совсем не случайно, что мы наблюдаем стремление к экологичности, как к одной из самых востребованных мировых тенденций в архитектуре и в других областях научно-технического знания.

Россия в этом отношении занимает далеко не лидирующее место. Лишь в 2010 году был создан Совет по экологическому строительству в России, возглавляемый Гайом Имзом. Результатами работы совета стали: брифинги, конференции, международные презентации, а также первые здания, прошедшие сертификацию BREEAM и LEED (MEBE One Химки Плаза: Первое LEED-сертифицированное здание в Москве, Бизнес-центр «Ренессанс Правда», первое офисное здание в России). Возможно, ключевым вопросом для правительства является завышенное финансирование, но как это не странно, стоимость проектирования и строительства «зеленых» зданий мало отличается от стоимости проектирования и строительства обычных зданий. Так, например, исследования показали, что стоимость строительства более 100 зданий, которые имеют самый низкий рейтинг по системе LEED в США, в среднем только на 0,8 % дороже, чем строительство обычных зданий². Чтобы составить максимально объективные выводы о достоинствах и недостатках уже существующих систем эко-сертификации, необходимо проанализировать критерии оценки, которые в них используются.

Стандарты BREEAM сертифицируют строительные объекты с точки зрения менеджмента и экологии: здоровье и самочувствие человека, борьба с негативными факторами воздействия на окружающую среду, эффективность использования энергии, воды, территории, транспорта, безопасность строительных материалов, переработка и утилизации отходов – всего около 60 пунктов, каждому присваивается определенное количество баллов. В данной системе хорошо проработана типология сертифицируемых объектов. Это офисы, торговые, образовательные, административные и медицинские учреждения, суды, многоквартирные дома и др.

В отдельную группу входят экодому, как национальный стандарт для муниципальных проектов доступного жилья и инфраструктуры, (Communities) (Сообщества) — это приблизительно то, что когда-то у нас называлось «кондоминиумами» ТСЖ. Архитектурное сооружение может получить оценку «удовлетворительно», «хорошо», «очень хорошо», «отлично» и «великолепно» в зависимости от того сколько баллов оно наберет. Заметьте, что ни в одном из перечисленных критериев не присутствует оценка архитектурных составляющих. По той причине, что эта система была создана девелоперами, экологами, инженерами, а также коммерческими компаниями, объединениями и производителями строительных материалов. Исходя из этого, она ориентирована на коммерческий спрос.

Американская система эко-сертификации LEED подразумевает серьезный и педантичный анализ строительных норм, поэтому она менее гибкая, менее адаптируемая к стандартам других стран. Но этот аспект не пугает инвесторов, так как она пользуется в мире большой популярностью. Но есть одно но, ни одна из систем эко-сертификации не учитывает визуальную экологию, другими словами потенциал архитектурных методов для повышения экологической устойчивости.

В этом случае есть вероятность, что какой-либо архитектурный «домик» является обладателем «платинового сертификата» LEED, потому что у него — нулевое энергопотребление. Об этой «стороне медали» решили задуматься в Германии.

При создании системы сертификации DGNB, были привлечены не только инженеры и экологи, но и архитекторы (они составляют около 30%). В немецкой системе DGNB, мы уже видим внимание к характерным вопросам архитектуры и технического наполнения сооружения.

² Charles Lockwood. Building the Green Way, 2006, s.13.

Основными являются пять критериев оценки:

- экология;
- экономика;
- социокультурные и функциональные аспекты, включая архитектуру;
- технические характеристики;
- качество проектирования и строительства.

Шестой критерий — местоположение — не входит в общую сумму баллов, т.к. может быть оценен по огромному количеству факторов. Следующий критерий, которого нет ни в британской, ни в американской системе — это приспособление постройки под другие нужды, функции «дополнительности». Для города это очень важный критерий, например, можно предусмотреть, чтобы первые этажи использовались под какие-либо общественные нужды (под клуб, кафе, библиотеку и т.д.). Есть еще несколько интересных моментов, которые учитывает немецкая система: доступность среды для малоподвижных людей, инвалидов, наличие парковок для велосипедистов; имеются даже такие критерии: использование в архитектуре произведения искусства, консультации архитектора с искусствоведами и многое другое — каждый из этих оценочных критериев имеет определенный рейтинг в общей системе оценки здания. Наличие всех этих факторов выделяют систему DGNB среди ее предшественников, но не делают ее идеальной.

Ни одна из современных систем сертификации не учитывает пассивный метод энергосбережения, который возможен за счет новых архитектурно-проектных решений, а не основан только на новых технологиях. На сегодняшний день существует много технологий, которые улучшают тепло-гидрозащиту, обеспечивают качественное вентилирование помещений т.д. При этом во многих случаях можно достичь аналогичного результата только за счет продуманных и оригинальных архитектурных решений, и это будет экологичнее и экономичнее, так как не потребуются огромных затрат энергии, например, на производство солнечных батарей.

Применение отраженного солнечного света и естественной инсоляции в архитектурных проектах не получило бы баллов ни по одной из существующих систем сертификации. А использование энергосберегающих ламп, да еще работающих в автоматическом режиме? Достаточно вспомнить традиционные жилища народов России: изба, юрта и т.д.— отличный пример самых простых методов энергосбережения и эко-строительства. Правильное расположение окон и ориентация здания по сторонам света, использование подвальных помещений в летнее время (естественная вентиляция здания), за все эти решения мы тоже не получим ни одного балла. В контексте устойчивого архитектурного проектирования и строительства, мы сформулировали основные факторы:

- фактор места. Эксплуатация и строительство архитектурного сооружения должны учитывать экологическую составляющую, улучшать ее;
- фактор влияния. Влияния архитектурного сооружения на движение людских потоков, организацию коммуникативного пространства вовне и внутри здания, влияние на окружающую природную среду и здоровье человека;
- фактор взаимодействия. Архитектурный объект должен взаимодействовать с окружающей природной средой, и это взаимодействие основано на технических достижениях (солнечные батареи, ветряки).

Диаграмма №1 основана на субъективных исследованиях, городской среды. Значимость Фактора места определяется большим количеством критериев: подготовка и

эксплуатация строительной площадки, проведение строительных работ, анализ геопозиции места, природно-климатические нагрузки и множество других. Доминирование данного фактора вызвано исторически сложившимися критериями развития поселений: наличие водных акваторий, плодородная почва для ведения земледелия и скотоводства и др. В книге профессора А.Н. Асаула приводится пример атмосферного влияния как доминирующего показателя при выборе места под строительство архитектурных объектов, что дает нам право выделить «фактор места», как основополагающий на основе природно-климатических показателей. Также данный фактор описан в статье Е.К. Ляшенко как имеющий значительное влияние на создание объемно-планировочных решений современной архитектуры.³

Диаграмма 1. Архитектурные факторы устойчивого архитектурного проектирования и строительства (авторская)



Мы считаем, что справедливо разделить Фактор взаимодействия и Фактор влияния на пропорциональные части. Во многом это связано с изменением человеческой мысли в отношении себя как творца и потребителя. Мировая общественность все чаще поднимает вопросы сохранения живой среды, создание новых экологических технологий, но при этом продолжая вести анти-экологичную политику в производственных и перерабатывающих отраслях. Это возможно рассмотреть как влияние архитектурной застройки промышленного и общественного типа. Лишь немногие компании готовы финансировать экологические проекты. Например, компания PepsiCo. По результатам 2014 года снижение потребления ресурсов на заводах, производящих снеки, составило по воде — 35%, по энергии — 10%, а на заводах, производящих напитки и соки, по воде — 36%, по энергии — 24%. В 2012 году отделение компании в Азове (Ростовская область) по результатам энергоаудита и паспортизации предприятий, получило LEED-сертификацию⁴.

Ярким примером фактора взаимодействия, может быть выставка EXPO 2015. Выставочные павильоны всех стран нацелены на экологическую составляющую в отношении взаимодействия человека с природой. В этом отношении сильно выделяется голландский павильон, на крыше которого засеяны ячменно-злаковые культуры, которые будут собраны после окончания выставки (Рис. 3). Важность и значимость каждого из этих факторов не может быть переоценена. Именно поэтому мы разделили их в одинаковом процентном соотношении. Возможны небольшие изменения и корректировки процентного соотношения данных факторов в процессе новых анализов архитектурно-технологических и эко-инновационных достижений.

³ Ляшенко Е.К. Факторы, влияющие на формирование объемно-планировочных решений энергоэффективных высотных офисных зданий // Международный электронный научно-образовательный журнал "AMIT" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://marhi.ru/AMIT/2013/3kvart13/lyashenko/abstract.php>

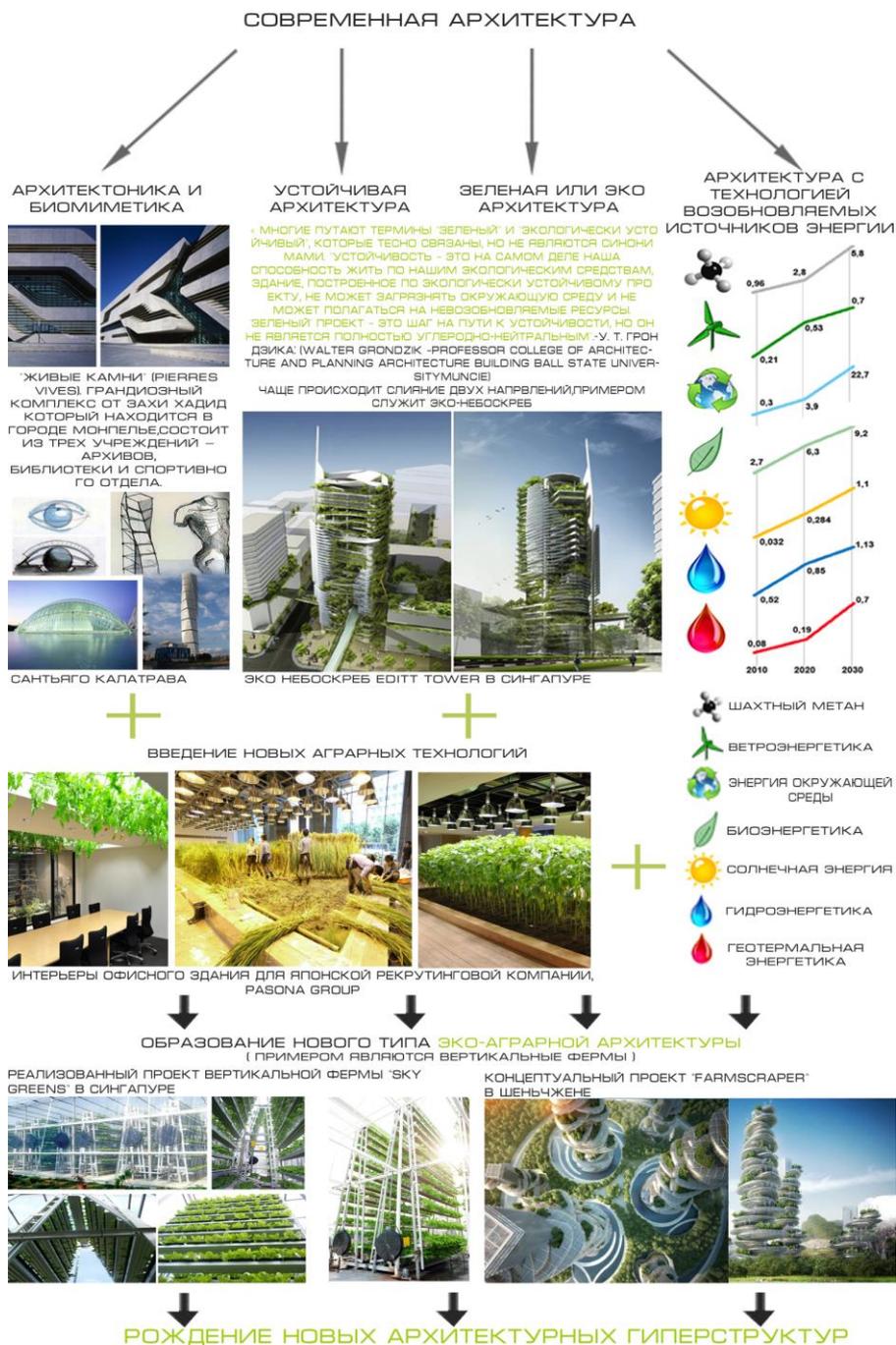
⁴ Данные компании PepsiCo. Обязательства компании в области охраны окружающей среды с 2006 по 2015 годы.



Рис. 3. Голландский павильон на Всемирной выставке EXPO-2015 в Милане

На основе вышеизложенных данных мы составили таблицу (Таблица 1).

Таблица 1. Анализ и синтез современных архитектурных подходов (авторская)



Негативные процессы:

урбанизация новых территорий, в последствие чего происходит захват посевных площадей, что увеличивает наличие генномодифицированных продуктов, сокращение популяций животных и т.д.; промышленная архитектура – стала заложником городской среды, в которой очутилась из-за быстро растущих мегаполисов. Негативные процессы можно охарактеризовать как усиление деструкционных (разрушительных) факторов.

В результате извлечения ресурсов из недр, воздействия на поверхность литосферы, а также постоянной обработки почв ежегодно разрушаются и выносятся в океан или перемещаются в пределах материков воздушными и водными потоками миллиарды тонн материала, в том числе наиболее ценной части почвы — гумуса. Результатом таких процессов становится «экологический алармизм» (от англ. alarm – тревога, страх). В 1972 году американские ученые Денис и Донелла Медоуз более тридцати лет работавшие над проблемой мировых кризисов, опубликовали свои выводы в книге «Пределы роста». Позже в 1992 году появилась работа «За пределами роста», где Медоуз и другие исследователи выделили три возможных варианта развития общества, каждый из которых может проявиться самостоятельно:

- кризис и нехватка природных ресурсов приведет к замедлению производства в различных областях промышленности и сельского хозяйства с вытекающими последствиями: сокращение численности населения Земли, падение социальной активности и т.д.;

- создание условий максимально комфортного существования общества вызовет форсированный рост народонаселения, что приведет к нехватки пахотных земель и к экологическому кризису;

- при практически неограниченных природных ресурсах неизбежно прогнозируется гибель цивилизации от загрязнения.

Итогом всех вариантов могут быть серьезные социальные и экологические кризисы. Человеку необходимо благоразумно использовать данный ему природный потенциал планеты.

В 2004 году третья книга «Пределы роста. 30 лет спустя» показала, что проблемы планетарного масштаба не изменились, а только приобрели более ясные очертания и авторы не изменили своих прогнозов. В этой связи термин «устойчивое развитие», предложенный в книге «Сохранение Земли. Стратегия устойчивой жизни» 1991 года является позитивным выбором для улучшения качества жизни людей, в сложившейся экосистеме. В процессе многовекового освоения обществом окружающей среды сформировалась техносфера, являющаяся частью биосферы, преобразованной с помощью технических средств в социально-экономическую зону.

Ученые в этой области В.В. Хаскин, С.В. Калесник, Т.А. Акимова, А.Е. Ферсман и др. выразили мнение, что человек начинает все больше зависеть от антропогенной природы (техносферы). Примером служит парадоксальная ситуация современности – человек стал защищаться от выращенного им «монстра» – техносферы, создавая новые направления в науке: экология человека, эко-архитектура, геоэкология и другие.

Всякое воздействие человека на окружающую среду может быть оценено с разных точек зрения, но все чаще это имеет негативный характер. Новые виды воздействия и использования природной среды под лозунгом модернизации и индустриализации способны наносить большой вред в масштабе всей планеты. Описание этих факторов можно продолжить, но наша задача не заключается в составлении архитектурно-научных утопий, тем более что некоторые из них начинают сбываться.

«Пассивный» архитектурный процесс – процесс «результата», основным аспектом выступают природно-климатические изменения, влияющие на архитектурную среду. Отличительной чертой становится длительность и невозможность прогнозирования точного результата, из-за большого количества факторов:

Экологическая продовольственная пирамида

Человек нарушил принцип «пропорциональности» по отношению, как к своей популяции, так и к другим видам (сортам, породам) особенно сельскохозяйственным, что стало возможным благодаря присвоению и вложению в системы дополнительной энергии (удобрений роста и др.). Изменение экологических пирамид вызывает сбой в круговороте веществ, накопление отходов и загрязнение среды. Современная ситуация ухудшается еще и пережитками нашего советского прошлого (огромные брошенные заводы, фабрики и др.).

Геолокация экологических ниш

Территориальное изменение (земледелие, урбанизация, опустынивание и др.) усиливается сближением ниш близких в экологическом отношении видов. Что приводит к конкуренции и включению правила конкурентного исключения. Результат таких явлений — объединение видового состава сообществ и расширение возможностей для внедрения в экосистему несвойственных им видов.

Динамические изменения экосистем

а) Виды антропогенной деятельности (искусственное изменение ландшафта дамбы, осушение болот, вырубка лесов). Человек нередко поддерживает экосистемы на переходных стадиях в течение длительного времени. Например, он сохраняет лиственные леса на месте коренных хвойных, поскольку они более ценны в рекреационном (для отдыха) отношении или устойчивы к загрязнениям атмосферы.

б) геолокация и сокращение территорий, занимаемых экосистемами. 9—12% поверхности земли распахиваются, 22—25% частично заняты под сельское хозяйство.

Данные по России: около 65% ландшафтов остаются нетронутыми человеком; охраняемые территории занимают около 11,3% общей площади страны; на территории страны сохранились места обитания и здоровые популяции видов, которые в других частях Европы и Азии считаются редкими или исчезающими; здесь находится 22% лесов планеты, из которых многие нетронутые.⁵

Экологический каркас городской среды

Достижение состояния общего экологического равновесия — главная задача экологического каркаса. Экологическое равновесие — состояние городской среды, которое обеспечивает саморегуляцию и восстановление основных компонентов ландшафта (воздуха, водных ресурсов, почвы, флоры и фауны). В этом случае природа должна иметь возможность перерабатывать все поступающие загрязнения, поэтому объем негативного воздействия и состав загрязнений должен быть пропорционален восстановительному потенциалу природы. Критерии поддержания экологического равновесия:

- создание баланса между естественной и освоенной природой с учетом оптимального соотношения экологического влияния;

⁵ Данные всемирного фонда WWf (Стратегия всемирного фонда дикой природы 2013-2017).

- сохранение биоразнообразия и оптимального баланса между интенсивно и экстенсивно эксплуатируемыми участками.

С современным недостатком природных территорий экологическое равновесие может быть достигнуто в пределах обширного района или в групповой системе населенных территорий, в которой города рассматриваются как объекты с ненарушенными или слабо нарушенными природными ландшафтами. По В.В. Владимирову, может быть три уровня удовлетворения условий экологического равновесия: полный, условный и относительный.

Полное экологическое равновесие достигается только в случае удовлетворения всех указанных ранее принципов, что возможно только при достаточно больших территориях с плотностью населения не более 50 чел./км² и лесистости не менее 30%, а также при благоприятном климате.

Условное экологическое равновесие наблюдается при соблюдении плотности населения не более 100 чел./км² и лесистости не менее 20%.⁶

Относительное экологическое равновесие достигается и при большей плотности населения и меньшей лесистости, но в этом случае большую роль играют мероприятия по компенсации загрязнений.

При проектировании района с экологическим равновесием рекомендуется исходить из двух основных принципов:

1) мозаичности — перераспределение антропогенных нагрузок, так как разные ландшафты обладают различной степенью устойчивости; это довольно сложное решение, потому что перераспределять антропогенные нагрузки между ландшафтами или трудно, или невозможно;

2) иерархичности — при большой территории страны экологическое равновесие может достигаться за счет общего анализа, так как при рассмотрении условий экологического равновесия на различных территориальных уровнях видна существенная разница в возможностях их выполнения. На микротерриториальном уровне применительно к локальным системам расселения (агломерации, города) можно выполнить только часть условий экологического равновесия. Примером может стать промышленный, дорожно-транспортный и коммунально-бытовой сектор, которые даже при принципиальных изменениях технологии останутся большими «вредителями» экологии города. Удовлетворительное решение проблемы экологического равновесия может быть найдено только в достаточно обширном районе. Город не имеет возможностей саморегуляции подобно природе, поэтому он должен рассматриваться в единстве с окружающим его природным ландшафтом. Можно обеспечить экологическое равновесие на уровне районной планировки, но для крупных городов поддержание равновесия проблематично.

Экологическое равновесие непосредственно связано с количеством людских потоков, характером использования территории, степенью экологичности деятельности и применяемых градостроительных, архитектурных, строительных норм, и стандартов. Идеальная форма расселения по критериям экологического каркаса — это равномерная сеть населенных мест со связями между ними и лежащими вокруг зонами развития, экологического равновесия, буферной и компенсационной зонами. Реальное градостроительное освоение территорий не соответствует этому идеализированному представлению, но стремиться к экологичному зонированию необходимо.

Природный ландшафт играет существенную роль для городской среды: рельеф и гидрографическая сеть влияют на направление и силу воздушных потоков; в сочетании с

⁶ Тетиор А.Н. Социальные и экологические основы архитектурного проектирования / А.Н. Тетиор, - М.: Академия, 2009.- 113 с.

элементами застройки и с учетом рельефа можно получить более благоприятный микроклимат, улучшенное проветривания, увлажнение и др.

Примерами эко-адаптационных процессов могут стать концепции Томаса Спэка: →Биозадача→ Архзадача → Архрешение. С данной классификацией методов тесно связана классификация и метод Петры Грубер. Он представляет собой ступенчатую систему трансформации природных характеристик в сферу архитектурного проектирования, где каждая последующая ступень позволяет углубить знания об устройстве изучаемого природного объекта и повысить качественный уровень применяемых принципов проектирования.

По А.П. Вергунову в качестве главного условия органического развития города и природного окружения является взаимосвязь внутренних и внешних открытых участков, что составляет основу для понимания их роли в создании многоуровневой и непрерывной системы открытых пространств. В книге «Дизайн с Природой» (DesignwithNature) профессор Пенсильванского университета (США) Ян Мак Хааг провозгласил лозунг «проектировать с природой» в качестве направления наиболее рационального преобразования ландшафта. Многочисленные предложения по созданию «экологических центров» и «экологических парков», «экологической инфраструктуры из рекультивируемых территорий» были предложены А.Э. Гутновым и Ф.Т. Мартыновым.

Этот краткий анализ позволяет сделать вывод о том, что эко-адаптация урбанизированных территорий очень сложный процесс, включающий огромное количество факторов, среди которых: климатические, социальные, продовольственный и др. Архитектура и процессы, в ней происходящие, являются отражением всех этих факторов. Сегодня нельзя утвердительно говорить о том, какие конкретно архитектурные процессы будут доминировать в недалеком будущем. Принятый курс на экологизацию будет дополняться, включая новые процессы формообразования зданий, качественно новые материалы первичной и вторичной переработки и др. Примером могут стать проекты «плавающих городов», их необходимость заключается в общем уменьшении суши по отношению к водным акваториям земли. Именно поэтому переход жизни с твердой поверхности на водяные просторы становится интересной задачей для современных ученых и архитекторов. В этом случае также возникнет необходимость адаптации к новым формам жизни на планете, в формировании которых архитектурные процессы займут не последнее место. Таким образом, каждый новый «виток развития» нашей цивилизации будет оставаться результатом человеческих идей и реалий природной среды.

Литература

1. Нефёдов, В.А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды / В. А. Нефёдов. – СПб.: Полиграфист, 2002. – 295 с.
2. Иконников, А. В. Архитектура XX века: утопия и реальность / А. В. Иконников. – М. : Прогресс-Традиция, 2001. – 656 с.
3. Воронина, А. В. Принципы "эко-реурбанизации" в архитектурном пространстве постиндустриального развития : дис. канд. архитектуры : 05.23.20 / Воронина Анна Владимировна. – Н.Новгород, 2012. – 177 с.
4. Алексеев, В.П. Очерки экологии человека / В.П. Алексеев. – М., 1993. – 191 с.
5. Казначеев, В.П. Экология человека. Основные проблемы / В.П. Казначеев, В.С. Преображенский. – М. : Наука, 1988. – 32 с.

6. Ламарк, Ж. Б. Аналитическая система положительных знаний человека / Ж. Б. Ламарк; под общей редакцией И. М. Полякова и Н. И. Нуждина. – М. : Издательство Академии Наук СССР, 1955. – Т. 2. – 851 с.
7. Асаул, А.Н. Теория и практика малоэтажного жилищного строительства в России / А.Н. Асаул, Ю.Н. Казаков, Н.И. Пасяда, И.В. Денисова. – СПб. : Гуманистика, 2005. – 563 с.
8. Тетиор, А.Н. Социальные и экологические основы архитектурного проектирования / А.Н. Тетиор. – М. : Академия, 2009. – 231 с.
9. Herrel, A., Speck, T. Ecology and Biomechanics: A Mechanical Approach to the Ecology of Animals and Plants Hardcover. – Taylor & Francis Group, 2006. – 317 s.
10. Gruber, P. Biomimetics in Architecture: Architecture of Life and Buildings. – Springer-Verlag Wien, 2010. – 466 s.
11. Вергунов, А. П. Ландшафтное проектирование / А.П. Вергунов, М.Ф. Денисов, С.С. Ожегов. – М. : Высшая школа, 1991. – 235 с.
12. Ian L. McHarg. Design with Nature. Garden City. – N.Y., 1995. – 304 s.
13. Гутнов, А. Э. Эволюция градостроительств / А.Э. Гутнов. – М. : Стройиздат, 1984. – 256 с.
14. Вернадский, В.И. Биосфера и ноосфера / В.И. Вернадский. – М. : Наука, 1989. – 262 с.
15. Вернадский, В.И. Научная мысль как планетное явление / В.И. Вернадский. – М. : Наука, 1991. – 271 с.

References

1. Nefjodov V.A. *Landshaftnyj dizajn i ustojchivost' sredy* [Landscaping and environmental sustainability]. St. Petersburg, 2002, 295 p.
2. Ikonnikov A. V. *Arhitektura XX veka: utopija i real'nost'* [Architecture of the twentieth century: Utopia and Reality]. Moscow, 2001, 656 p.
3. Voronina A. V. *Principy "jeko-reurbanizacii" v arhitektumom prostranstve postindustrial'nogo razvitija (kand. dis.)* [The principles of "eco-reurbanizatsii" in the architectural space of post-industrial development (Cand. Dis)]. N.Novgorod, 2012, 177 p.
4. Alekseev V.P. *Ocherki jekologii cheloveka* [Sketches of Human Ecology]. Moscow, 1993, 191 p.
5. Kaznacheev V.P., Preobrazhenskij V.S. *Jekologija cheloveka. Osnovnye problem* [Human Ecology. Main problems]. Moscow, 1988, 32 p.
6. Lamark, Zh. B. *Analiticheskaja sistema polozhitel'nyh znanij cheloveka* [Analytical system of positive human knowledge]. Moscow, 1955, Vol. 2, 851 p.
7. Asaul A.N., Kazakov Ju.N, Pasjada N.I., Denisova I.V. *Teorija i praktika malojetazhnogo zhilishhnogo stroitel'stva v Rossii* [Theory and practice of low-rise housing construction in Russia]. St. Petersburg, 2005, 563 p.

8. Tetior A.N. *Social'nye i jekologicheskie osnovy arhitekturnogo proektirovanija* [Social and environmental bases of architectural design]. Moscow, 2009, 231 p.
9. Herrel A., Speck T. *Ecology and Biomechanics: A Mechanical Approach to the Ecology of Animals and Plants* Hardcover. Taylor & Francis Group, 2006, 317 p.
10. Gruber P. *Biomimetics in Architecture: Architecture of Life and Buildings*. Springer-Verlag, Wien, 2010, 466 p.
11. Vergunov A.P., Denisov S.S. *Ozhegov Landshaftnoe proektirovanie* [landscape design]. Moscow, 1991, 235 p.
12. Ian L. McHarg. *Design with Nature*. Garden City. N.Y., 1995, 304 p.
13. Gutnov A.Je. *Jevoljucija gradostroitel'stv* [Evolution of Urban Development]. Moscow, 1984, 256 p.
14. Vernadskij V.I. *Biosfera i noosfera* [Biosphere and the noosphere]. Moscow, 1989, 262 p.
15. Vernadskij, V.I. *Nauchnaja mysl' kak planetnoe javlenie* [Scientific Thought as a Planetary Phenomenon]. Moscow, 1991, 271 p.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Сагалаев Алексей Вячеславович

Аспирант кафедры Архитектурной реставрации, реконструкции и истории архитектуры, Ростовский Государственный Строительный Университет, Ростов-на-Дону, Россия
e-mail: cagalaev@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Sagalaev Alexey

Graduate Student of Architectural Restoration, Reconstruction and Architectural History, Rostov State University of Civil Engineering. Rostov-on-Don, Russia
e-mail: cagalaev@mail.ru