



praktichskoy konferentsii [Issues of planning and urban development: Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference]. Penza, 29-30 maya 2003 g. / Pod red. prof. Yu. V. Kruglova, dots. V. S. Glukhova. – Penza: PGASA, 2003. – 300 p. : il. – ISBN 5-9282-0138-9.

3. Bushnets D. V., Zabruskova M. Yu. Renovatsiya byvshikh promyshlennykh territoriy i obektov sereдинnoy zony v obshchestvennye prostranstva [Renovation of former industrial areas and facilities in the middle zone into public spaces] // Izvestiya Kazan. gos. arkhitekturo-stroitel. un-ta [Proceedings of the Kazan State University of Architecture and Civil Engineering]. – 2018. – № 2. – P. 47–54.

4. Ageeva E. Yu. Problemy i opyt renovatsii neeksploatiruemykh istoricheskikh promyshlennykh zdaniy i sooruzheniy [Problems and experience of renovation of non-exploited historical industrial buildings and structures] / Aktualnye problemy sovremennoy arkhitektury, gradostroitelstva i dizayna [Actual problems of modern architecture, urban planning and design] v ramkakh XXVIII mezhdunarodnogo smotra-konkursa luchshikh vypusknnykh kvalifikatsionnykh rabot po arkhitekture, dizaynu i iskusstvu. Sbornik trudov nauchnoy konferentsii. Nizhny Novgorod, 06-13 oktyabrya 2019. Nizhny Novgorod, 2019. P. 16–20. ISBN: 978-5-528-00365-8.

5. Tishkov V. A., Ageeva E. Yu., Elagin N. S. Metodologiya arkhitekturno-stroitelnoy renovatsii [Methodology of architectural and construction renovation]. Monografiya. Nizhny Novgorod: NNGASU, 2021. 144 p.: il. ISBN 978-5-528-00459-4.

6. Alfazhr M.A.K. Problemy sokhraneniya istoricheskogo oblika zdaniya pri kom-pleksnoy renovatsii pamyatnika arkhitektury [Problems of preserving the historical appearance of the building during the complex renovation of the monument of architecture] // Vestnik Belgorodskogo Gosudarstvennogo Tekhnologicheskogo universiteta im. V. G. Shukhova [The Bulletin of BSTU named after V. G. Shukhov]. 2016. Tom 1, № 9. P. 91–95.

7. Krogus V. R. Dostoprimechatelnoe mesto – instrument sokhraneniya [Point of Interest – Conservation Tool] // Vestnik «Zodchiy. 21 vek» [Herald “Architect. 21st century”]. Saint-Petersburg, 2009, № 2/31 (fevral). P. 91.

© В. А. Тишков, Е. Ю. Агеева, 2022

Получено: 30.03.2022 г.

УДК 721:502.12

Е. А. СУХИНИНА, канд. архитектуры, доц. кафедры «Архитектура»

ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА В АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А.»
Россия, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, д. 77. Тел.: +79372462917;
эл. почта: arx-art-lena@yandex.ru

Ключевые слова: экоподход, архитектурно-градостроительное проектирование, экологический стандарт, экологическая сертификация, «зеленое» строительство.

Изложены материалы исследований по истории возникновения экологического подхода в архитектуре и градостроительстве. Изучены основные экологические аспекты архитектурно-градостроительного проектирования в контексте экологических стандартов для зданий и территорий по следующим разделам: прилегающая территория; водоэффективность; энергосбережение; микроклимат; материалы и отходы; здоровье и социальное благополучие.



На протяжении длительного исторического периода между человеком, обществом и окружающей природной средой складывались некие взаимосвязи – предпосылки формирования *экологического подхода* (далее *экоподхода*) в архитектурно-градостроительном проектировании, которые автор и будет рассматривать в данном научном исследовании.

Экоподход – это способ организации архитектурно-градостроительного пространства, благоприятного для жизни человека, без вреда природе и с возможностью сбережения ресурсов для будущих поколений [1].

Эволюция архитектурно-градостроительного проектирования происходила несколько тысячелетий, начиная с незначительных поселений и заканчивая сложными научно-стратегическими агломерациями [2].

С ростом урбанизации и увеличением потребления энергетических ресурсов все быстрее росла потребность в *экологическом проектировании*. Современное направление *экологического строительства* неразрывно связано с термином *устойчивое развитие*, подразумевающее строительство, безопасное для окружающей среды, с сохранением природных ресурсов для последующих поколений.

Формирование *концепции устойчивого развития* имело долгий исторический путь. Современной «точкой отсчета» принято считать нефтяной кризис 1973 года, когда произошло резкое повышение цен на топливо, нефть стали называть «черным золотом». Впервые определение *устойчивого развития* было дано в 1980 г. в докладе «Всемирная стратегия охраны природы», а в обиход вошло после публикации доклада «Наше общее будущее» в 1987 г., подготовленного Комиссией ООН.

Стремление оптимизировать потребление ресурсов и создать «здоровый» конкурентоспособный объект на рынке недвижимости способствовали развитию *«зеленого» строительства*, объединяющего основные аспекты экологичности в критериях *экологических стандартов*.

Сегодня *экостандарты* – это инструменты реализации целей устойчивого развития. Экологическое сертифицирование объектов направлено на: *экологичность* – целостность и защиту окружающей среды; *экономичность* – оптимальное использование ресурсов и *социальное благополучие* – комфортные условия для пользователей.

После создания и укрепления на мировом строительном рынке трех базовых систем экологической сертификации: *BREEAM* (Великобритания, 1990) [3], *LEED* (США, 1998) [4], *DGNB* (Германия, 2009) [5] – в развитых государствах стали разрабатываться национальные и адаптироваться международные версии документов.

Экоподход, заложенный в алгоритме экологической оценки для зданий и территорий, становится нормой при формировании жизнеустойчивого и экологически безопасного пространства для жизни и работы [6].

Цель исследования – анализ истории формирования *экоподхода* в архитектурно-градостроительном проектировании.

Объект исследования – архитектурно-градостроительное проектирование с древнейших времен и до наших дней.

Предмет исследования – эволюция *экоподхода* в архитектуре и градостроительстве на протяжении длительного исторического периода.

Новизна научного исследования: изучение экологических основ при возведении зданий и городов «в преломлении» к разделам зарубежных и российских экологических стандартов в строительстве. Для этого необходимо выделить разделы и основные критерии экологической оценки.



Прилегающая территория: выбор «здорового» места для строительства; строительство, безопасное для окружающей среды; взаимосвязь с окружением; подражание природным компонентам; включение зеленых насаждений в архитектурно-градостроительное пространство; биоразнообразие территории.

Водоэффективность: строительство около естественных водоемов; использование воды из местных источников; организация водоотведения на прилегающей территории; устройство водостоков на кровле для сбора дождевой воды; повторное использование питьевой воды.

Энергосбережение: благоприятная ориентация по сторонам горизонта; выбор объемно-планировочного решения в зависимости от климата; компактность; пассивное энергосбережение за счет солнечной энергии; утепление для повышения энергоэффективности; заглубленные жилища.

Микроклимат: возможность естественного проветривания улиц и зданий; организация водоемов; использование зеленых насаждений для затенения; естественное освещение; организация солнцезащиты; буферные пространства между зданием и территорией (галереи, тамбуры, сени).

Материалы и отходы: природные материалы для строительства; местные материалы для строительства; выбор времени года для добычи и хранения материалов; развитые инженерные городские коммуникации; рациональное обращение с отходами.

Здоровье и социальное благополучие: организация общественных пространств и зданий для социального взаимодействия населения; благоустроенные места для жизни и отдыха; повышенное качество архитектурно-градостроительной среды; комфортные условия внутри жилых кварталов; преемственность традиций и культуры народа [1].

Для систематизации экологических мероприятий в архитектурно-градостроительном проектировании используется экспериментальный математический метод анализа исторического материала по формуле (1):

$$S^n = 100 \% / n \cdot \varepsilon^{ns}, \quad (1)$$

где S^n – число экологических мероприятий в процентах; n – общее количество оценочных категорий в таблице; ε^{ns} – количество мероприятий рассматриваемого исторического периода («+» – мероприятие использовалось; «-» – доказательств использования не обнаружено; «+/-» – большая вероятность использования мероприятия без документального подтверждения). Данный алгоритм выявления *экоподхода* будет применяться для каждой исторической эпохи. В период научно-технической революции будут рассмотрены инженерно-информационные системы. Для каждого исторического периода определяется ряд экологических мероприятий в процентном соотношении, таблица [1].

Из таблицы можно проследить *особенности становления экоподхода в архитектуре и градостроительстве с древнейших времен до наших дней* по количеству выявленных экологических решений в процентах. При анализе первобытных строений и первых поселений экологические решения осуществлялись на интуитивном уровне (~ 35 %). Еще в глубокой древности человек искал рациональные способы организации жилища, учитывая природно-климатические условия территории: выбор «здорового» места; строительство, безопасное для окружающей среды около водоемов; благоприятная ориентация; компактность; естественное освещение и проветривание; биоразнообразие территории; использование воды из ближайших источников; подручные и местные строительные материалы [7].



Анализ экологического подхода в архитектурно-градостроительном проектировании

Название исторического этапа	Экологические решения использовались (+) – Σ %	Экологические решения, возможно, использовались (+/-) – Σ %	Экологические решения не использовались (-) – Σ %
1 ЭТАП. Предпосылки развития экологических приемов в архитектурно-градостроительном проектировании с древнейших времен и в период Античности			
Становление первобытного жилища	35,28	35,28	29,44
Проектирование древних поселений	35,28	47,04	17,68
Египет	47,04	35,28	17,68
Двуречье и Месопотамия	35,28	49,98	14,74
Индия и Китай	41,16	52,92	5,92
Эгейская культура	35,28	55,86	8,86
Древняя Греция	79,38	14,7	5,92
Древний Рим	64,68	29,4	5,92
Среднее:	46,67	40,06	13,27
2 ЭТАП. Зачатки экологических подходов в архитектуре и градостроительстве в средние века и до XIX века			
Средние века	17,64	49,98	32,38
Италия (XII–XIX вв.)	61,74	29,4	8,86
Франция (XII–XIX вв.)	41,16	55,86	2,98
Англия (XII–XIX вв.)	17,64	76,44	5,92
Формирование первых городов на Руси	44,1	52,92	2,98
Русское проектирование XV–XVII вв.	64,68	32,34	2,98
Строения различных народов	49,98	35,28	14,74
Среднее:	42,42	47,46	10,12
3 ЭТАП. Формирование экологических принципов в архитектурно-градостроительном проектировании (середина XIX – начало XXI века)			
Сер. XIX – нач. XX в.	29,4	67,62	2,98
Нач. XX в. – 1940-е гг.	2,7	69,5	27,8
1940 – 1960-е гг.	19,46	77,84	2,7
1960-е гг. – нач. XXI в.	19,38	75,06	5,56
Среднее:	17,74	72,51	9,76

Использование экологических мероприятий более интенсивно идет в поселениях Древнего Египта ($> 47\%$). Это учет ориентации при разбивке улиц города, строительство храмовых комплексов с учетом лучей солнца и линий созвездий, согласованность строительства с природными циклами, подобие текстуры строительных материалов и колонн природным компонентам, цветочные мотивы в росписи дворцов, развитие ирригационных систем в период Среднего царства и прочее.



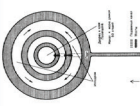
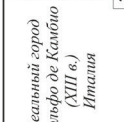
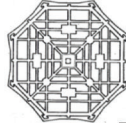
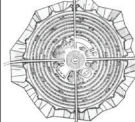
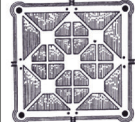
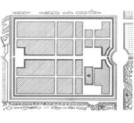
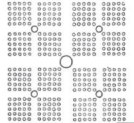
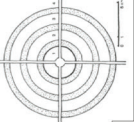
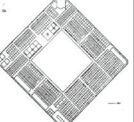
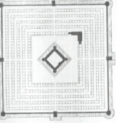
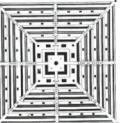
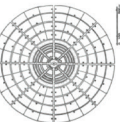
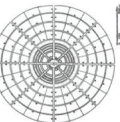
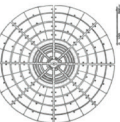
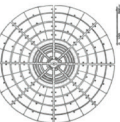
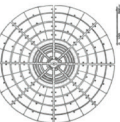
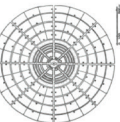
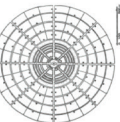
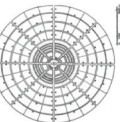
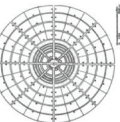
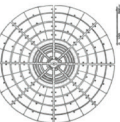
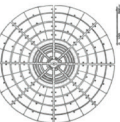
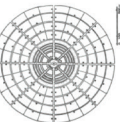
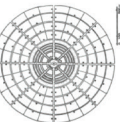
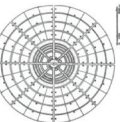
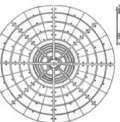
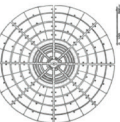
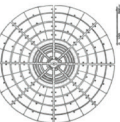
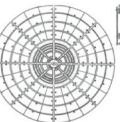
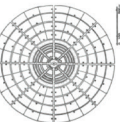
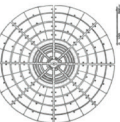
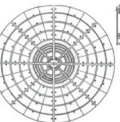
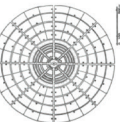
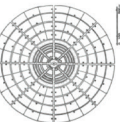
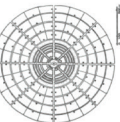
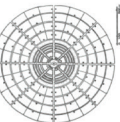
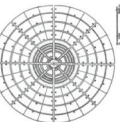
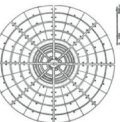
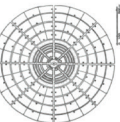
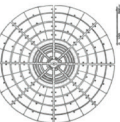
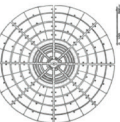
Дальнейшее развитие экодостоинства происходило в городах Двуречья и Месопотамии (~ 35 %), Индии и Китая (~ 41 %), Эгейской цивилизации (~ 35 %) [1]. Осуществлялось рациональное использование территории, включение озеленения в объемы (сады Семирамиды), городское водоснабжение по деревянным желобам. В индийских городах главные улицы, ориентировались с севера на юг и с запада на восток, пересекались под прямым углом и делили городское поселение на равно-пропорциональные кварталы согласно сословно-кастовому признаку. При проектировании использовались диаграммы в виде модульных квадратных сеток, символизирующих движение солнца по небосводу. Строительство зданий на рельефе усложняло их планировочную структуру, но способствовало взаимосвязи с природой. Централизованная власть и строгие каноны часто определяли архитектурные традиции.

В последующем активное использование экологических приемов наблюдалось в античных городах Древней Греции и Рима (~ 64–79 %). Выделим некоторые мероприятия: раскрытие греческих городов на природу; уравнивание в несимметричном и смягчение жесткой симметрии за счет подражания природным компонентам и естественному окружению; в основе паркового искусства Греции находился сам человек, стремившийся к гармонии с природой; террасированные строения Древнего Рима; использование вьющихся растений на фасадах; городской водопровод из керамических труб; строительство акведуков; сложный рельеф способствовал естественному стоку дождевых вод; учет соотношения ширины улицы и высоты здания для инсоляции.

В Средние века значительно снизилось качество архитектурно-градостроительной среды (~ 17 % экомероприятий). Дух воинственности и потребность в самозащите приводили к повышению плотности застройки и возведению мощных оборонительных сооружений по периметру городов. За счет умелого использования природных данных местности города-крепости часто строились на обрывах скал и других трудно доступных участках. Хаотичная застройка, недостаток замощения улиц, практически полное отсутствие естественного проветривания и зеленых насаждений создавали неблагоприятные условия для жизни. Дома с нависшими друг над другом этажами препятствовали проникновению солнечного света. Загрязнение рвов и улиц приводили к антисанитарии и болезням [8].

В эпоху Возрождения произошел значительный подъем в архитектуре и градостроительстве, особенно в городах Италии и Франции (~ 41 % экорешений). Развивались новые представления о гармонии человека и окружающей природной среды. Особое внимание уделялось композиции, пропорциям и красоте, для планировки были характерны рационализм, геометричность и гармоничность между частями и целым [9].

Идеи формирования органичной архитектурно-градостроительной среды с камерными небольшими пространствами, зелеными насаждениями, возможностью естественного освещения и проветривания улиц предлагаются в проектах идеальных городов («Сфорцинда» А. А. Филарете, Франческо ди Джорджо Мартини, Джорджо Вазари, «Пальма Нуова» Винченцо Скамоцци, идеальный город Д. Спекле, «Город Солнца» Томаззо Кампанеллы, идеальный город Г. Фуаньи, город Шо К. Н. Леду, идеальный город Морелли, концентрический город Ш. Фурье), (рисунок).

ДРЕВНЯЯ ГРЕЦИЯ		1	Идеальный город-полис Платона (437-347 г. до н.э.) Древняя Греция
ДРЕВНИЙ РИМ		2	Идеальный город Витрувия (1 в. до н.э.) Древний Рим
Италия XIX-XVII вв.		3	Идеальный город Ариальдо ди Камбио (XIII в.) Италия
Италия XIX-XVII вв.		4	Идеальный город Франческо ди Джорджо Мартини (XV в.) Италия
Италия XIX-XVII вв.		5	Идеальный город Джорджо Ватари (1549-1619 гг.) Италия
Италия XIX-XVII вв.		6	Идеальный город Дж. Спекке (1608 г.) Италия
Италия XIX-XVII вв.		7	Идеальный город Жак Франсуа Перре (1601 г.) Франция
Италия XIX-XVII вв.		8	Идеальный город Винченцо Скалонци Пауля Нюва (1593 г.) Италия
Италия XIX-XVII вв.		9	Идеальный город «Сфундидо» А.А. Филарете (1460-1464 гг.) Италия
Франция XIX-XVII вв.		10	Идеальный город для эугенотов (начало XVII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		11	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		12	Идеальный город Альберхт Дюрера (1527 г.) Германия
Франция XIX-XVII вв.		13	Идеальный город Р. Пембертона (1848 г.) Англия
Франция XIX-XVII вв.		14	Идеальный город Морелли (1755 г.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		15	Идеальный город Анауртун Томаса Мора (1512 г.) Англия
Франция XIX-XVII вв.		16	Идеальный город Дж.С. Бункалеса (1825 г.) США
Франция XIX-XVII вв.		17	Идеальный город Нью-Хартфорд Роберт Оуэн (1825 г.) США
Франция XIX-XVII вв.		18	Идеальный город Фреденсхатт Генриха Шинкельшта (XVII-XVIII вв.) Германия
Франция XIX-XVII вв.		19	Идеальный город Альберхт Дюрера (1527 г.) Германия
Франция XIX-XVII вв.		20	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		21	Идеальный город Винченцо Скалонци Пауля Нюва (1593 г.) Италия
Франция XIX-XVII вв.		22	Идеальный город «Сфундидо» А.А. Филарете (1460-1464 гг.) Италия
Франция XIX-XVII вв.		23	Идеальный город Жак Франсуа Перре (1601 г.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		24	Идеальный город Джорджо Ватари (1549-1619 гг.) Италия
Франция XIX-XVII вв.		25	Идеальный город Франческо ди Джорджо Мартини (XV в.) Италия
Франция XIX-XVII вв.		26	Идеальный город Ариальдо ди Камбио (XIII в.) Италия
Франция XIX-XVII вв.		27	Идеальный город Витрувия (1 в. до н.э.) Древний Рим
Франция XIX-XVII вв.		28	Идеальный город Платона (437-347 г. до н.э.) Древняя Греция
Франция XIX-XVII вв.		29	Идеальный город Фреденсхатт Генриха Шинкельшта (XVII-XVIII вв.) Германия
Франция XIX-XVII вв.		30	Идеальный город Р. Пембертона (1848 г.) Англия
Франция XIX-XVII вв.		31	Идеальный город Томаса Мора (1512 г.) Англия
Франция XIX-XVII вв.		32	Идеальный город Анауртун (1527 г.) Германия
Франция XIX-XVII вв.		33	Идеальный город Альберхт Дюрера (1527 г.) Германия
Франция XIX-XVII вв.		34	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		35	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		36	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		37	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		38	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		39	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		40	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		41	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		42	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		43	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		44	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		45	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		46	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		47	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		48	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		49	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция
Франция XIX-XVII вв.		50	Идеальный город К.Н. Леду (XVIII в.) Франция

[illegible]

Эволюция от «Идеального города» к «Экогороду»



В становлении первых поселений на Руси и дальнейшем развитии русского зодчества также можно выделить ряд экологических приемов с учетом культурных традиций русского народа (~44–64 %). Учитывались природно-климатические особенности места, развивалось деревянное домостроение, соотношение всех сооружений масштабу человеческого тела, целостность композиции, использование регулярности и симметрии, задействование ландшафта в композиционной структуре, иерархия построек, жилая застройка компоновалась плотно с экономичным использованием свободных пространств для хозяйственных построек и садов [9–11].

В проектировании и строительстве русских городов (конец XV – середина XIX вв.) увеличился процент использования экомероприятий (~65 %). Новые города и крепости строились по заранее утвержденным планам с тщательным выбором месторасположения, часто около рек и водоемов, учитывались особенности рельефа, компактность планировочного решения [12, 13]. В деревянном зодчестве для уменьшения отверстий между бревнами и защиты от затекания воды применялось несколько врубок: «в обло» (с остатком), «в лапу» (без остатка), «в реж». Щели прокладывались мхом и конопатились паклей. Каркасно-плетневые дома снаружи обмазывались глиной. Для обогрева использовалась русская печь, которая могла занимать 1/3 или 1/4 от площади помещения [14, 15].

В середине XIX – начале XX веков с ростом мануфактурного производства и увеличивающегося давления на окружающую среду снижается процент использования экологических приемов (~29 %). В зарубежных странах (Англии, Франции, Германии) и России возникают первые проблемы, связанные с загрязнением воздуха и недостаточным благоустройством городских территорий. С увеличением давления на природу, экология становится научной основой охраны живых организмов и рационального природопользования. Появляются проекты «зеленых» городов и «городов-садов», основной задачей которых было «оттянуть» на себя население пригородных зон крупнейших городов.

Критичная ситуация происходит в начале XX века – 1940-х гг. (<3 % экорешений). С началом Второй мировой войны поиски рационального развития городов приостановились, традиции утопической дезурбанизации были продолжены только в 1960-х гг. [16]. Усилился процесс индустриализации, происходило все большее главенство человека над природой, экономических приоритетов над экологическими и социальными. Формирование городских образований с хозяйственной деятельностью способствовало возникновению концепции соцгорода – единого административно-производственно-селитебного образования. Для характеристики взаимоотношений природно-антропогенной среды городов и общества в трактовке американских и западноевропейских школ применяется термин «инвайронмент» – окружающая среда в соединении естественной и антропогенной [17].

В послевоенный период (1940-е – 1960-е гг.) в строительстве активно используются инженерно-технические решения, способствующие их типизации (<20 % экорешений). Поточное строительство зданий со стандартизацией и иногда полным игнорированием природно-климатических условий, потеря человеческого масштаба в пространстве.

В 1960–2000-е гг. в зарубежных странах и России вопросы экологии приобретают все большее значение. Возникают новые направления и экологические движения по сбережению природных и энергетических ресурсов (> 70 % экорешений). Приветствовалось восстановление существующих территорий, а не



расширение новых границ, усиленная очистка водного и воздушного бассейнов. Жители мегаполисов все больше предпочитают «эколагеря» для сближения с естественным окружением. Развивается строительство энергоэффективных зданий и районов. Предлагаются новые математические модели природно-технической системы застройки, включающие алгоритм и методику проектирования со сложными природными условиями. Экологические аспекты при создании кварталов, городских ансамблей и зданий все больше регулируются системами экологической сертификации в строительстве.

Вывод. На протяжении всей истории формирования архитектурно-градостроительного проектирования складывались основы для создания комфортных условий как внутри здания, так и на территории.

При анализе эволюции экодхода в архитектурно-градостроительном проектировании, согласно таблице, выявлено, что большая часть экологических архитектурно-планировочных решений (в процентном соотношении) приходится на исторические периоды «С древнейших времен и в период Античности» (~ 42 %) и в «Средние века и до XIX века» (~ 47 %) меньше экологических мероприятий в период «Середина XIX – начало XXI века» (~ 18%) с развитием научно-технической революции. Следовательно, возникает необходимость вернуться к основам экологически безопасного архитектурно-градостроительного проектирования, заложенного еще древними зодчими с целью уменьшения давления на природную экосистему.

Междисциплинарность рейтинговых систем экологической оценки зданий и территорий задает определенный алгоритм проектирования экологически устойчивой среды в городах. При сравнении структуры рейтинговых систем и анализе архитектурно-планировочных решений экологически сертифицированных зданий *выявлена их инженерно-технологическая направленность*, что в будущем может привести к типовым решениям объектов, зависящих от информационных систем и энергетических ресурсов. Особенно важным становится пересмотреть структуру российских систем экологической сертификации, находящихся в стадии становления, с увеличением в них доли требований относительно экологических архитектурно-планировочных решений, эволюционирующих в процессе архитектурно-градостроительного цивилизационного развития.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Сухинина, Е. А. Эволюция экодходов в архитектурно-градостроительном проектировании : монография / Е. А. Сухинина ; Саратовский государственный технический университет. – Саратов : СГТУ, 2021. – 240 с. – Текст : непосредственный.
2. Семенов, В. Т. Формирование устойчивого развития мегаполисов. Урбанистические аспекты / В. Т. Семенов, Н. Э. Штомпель ; Харьковская национальная академия городского хозяйства. – Харьков : ХНАГХ, 2009. – 340 с. – ISBN 978-966-695-131-4. – Текст : непосредственный.
3. Liu Ch. A critical discussion of the BREEAM Communities method as applied to Chinese eco-village assessment / Liu Ch., Wang F., MacKillop F. // Sustainable Cities and Society. – 2020. – Vol. 59. – P. 102172.
4. Suzer, O. Analyzing the compliance and correlation of LEED and BREEAM by conducting a criteria-based comparative analysis and evaluating dual-certified projects / O. Suzer // Building and Environment. – 2019. – Vol. 147. – P. 158–170.
5. An Analysis of the Most Adopted Rating Systems for Assessing the Environmental Impact of Buildings / E. Bernardi, S. Carlucci, C. Cornaro, R. A. Bohne // Sustainability. – 2017. – Vol. 9. – P. 1–27.



6. Сухинина, Е. А. Экологические нормативы в архитектурно-градостроительном проектировании: монография / Е. А. Сухинина ; Саратовский государственный технический университет. – Саратов : СГТУ, 2017. – 192 с. – Текст : непосредственный.
7. Саваренская, Т. Ф. История градостроительного искусства. Рабовладельческий и феодальный периоды : учебник для вузов / Т. Ф. Саваренская. – Москва : Стройиздат, 1984. – 376 с. – Текст : непосредственный.
8. Саваренская, Т. Ф. Западноевропейское градостроительство XVII-XIX вв.: Эстетические и теоретические предпосылки / Т. Ф. Саваренская. – Москва : Стройиздат, 1987. – 191 с. – Текст : непосредственный.
9. Бунин, А. В. Градостроительство рабовладельческого строя и феодализма. В 2 томах / А. В. Бунин. – 2-е изд. – Москва : Стройиздат, 1979. – Том 1. – 495 с. – Текст : непосредственный.
10. Гутнов, А. Э. Мир архитектуры : (Лицо города) / А. Э. Гутнов, В. Л. Глазычев. – Москва : Молодая гвардия, 1990. – 350 с. – ISBN 5-235-00487-6. – Текст : непосредственный.
11. Ильвицкая, С. В. Закономерности формирования архитектуры православных монастырских комплексов: на примере балканских стран : специальность 18.00.02 : диссертация на соискание ученой степени доктора архитектуры / С. В. Ильвицкая. – Москва, 2005. – 696 с. – Текст : непосредственный.
12. Пилявский, В. И. История русской архитектуры : учебник для вузов / В. И. Пилявский, А. А. Тиц, Ю. С. Ушаков. – Москва : Архитектура-С, 2004. – 511 с. – ISBN 5-9647-0014-4. – Текст : непосредственный.
13. Швидковский, Д. О. Исторический путь русской архитектуры и его связи с мировым зодчеством / Д. О. Швидковский. – Москва : Архитектура-С, 2016. – 512 с. – ISBN 978-5-9647-0286-3. – Текст : непосредственный.
14. Бондаренко, И. А. Теория в истории архитектуры и градостроительства: публикации разных лет / И. А. Бондаренко. – Санкт-Петербург : Коло, 2017. – 832 с. – ISBN 978-5-4462-0086-3. – Текст : непосредственный.
15. Раппопорт, П. А. Древнерусское жилище / П. А. Раппопорт. – Ленинград : Наука, 1975. – 179 с. – Текст : непосредственный.
16. Груза, И. Теория города / И. Груза. – Москва : Стройиздат, 1972. – 246 с. – Текст : непосредственный.
17. Историко-градостроительные этапы цивилизационного развития как основа прогностики в градостроительстве : учебное пособие / О. Н. Клочкова, В. Ю. Коннов, В. О. Мосин, П. В. Пипуныров ; Саратовский государственный технический университет. – Саратов : СГТУ, 2011. – 64 с. – ISBN 978-5-7433-2360-9. – Текст : непосредственный.

SUKHININA Elena Aleksandrovna, candidate of architecture, associate professor of the chair of architecture

FEATURES OF THE FORMATION OF THE ENVIRONMENTAL APPROACH IN ARCHITECTURAL AND URBAN PLANNING DESIGN

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

77, Politekhnikeskaya St., Saratov, 410054, Russia. Tel.: +79372462917;

e-mail: arx-art-lena@yandex.ru

Key words: ecological approach, architectural and town planning design, ecological standard, environmental certification, green construction.

The article presents research materials on the history of the emergence of environmental approach in architecture and urban planning. The main ecological aspects of architectural and urban planning design in the context of environmental standards for buildings and territories are studied in the following fields: adjacent territory; water efficiency; energy saving; microclimate; materials and waste; health and social well-being.



REFERENCES

1. Sukhinina E. A. Evolyutsiya ekopodkhodov v arkhitekturno-gradostroitel'nom proektirovanii [Evolution of eco-approaches in architectural and urban planning] : monografiya; Saratov. gos. tekhn. un-t. Saratov, 2021, 240 p.
2. Semyonov V. T., Shtompel N. E. Formirovaniye ustoychivogo razvitiya megapolisov. Urbanisticheskie aspekty [Formation of sustainable development of megacities. Urban aspects]. Kharkov. nats. akad. gorod. khoz-va. Kharkov, 2009, 340 p. – ISBN 978-966-695-131-4.
3. Liu Ch., Wang F., MacKillop F. A critical discussion of the BREEAM Communities method as applied to Chinese eco-village assessment. Sustainable Cities and Society, 2020, V. 59, p. 102172.
4. Suzer O. Analyzing the compliance and correlation of LEED and BREEAM by conducting a criteria-based comparative analysis and evaluating dual-certified projects. Building and Environment, 2019, V. 147. P. 158–170.
5. Bernardi E., Carlucci S., Cornaro C., Bohne R.A. An Analysis of the Most Adopted Rating Systems for Assessing the Environmental Impact of Buildings. Sustainability, 2017, V. 9. P. 1–27.
6. Sukhinina E. A. Ekologicheskie normativy v arkhitekturno-gradostroitel'nom proektirovanii [Environmental standards in architectural and urban design]: monografiya. Saratov. gos. tekhn. un-t. Saratov, 2017, 192 p.
7. Savarenskaya T. F. Istoriya gradostroitel'nogo iskusstva. Rabovladelcheskiy i feodalnyy periody [History of urban planning art. Slaveholding and feudal periods]: ucheb. dlya vuzov. Moscow, Stroyizdat, 1984, 376 p.
8. Savarenskaya T. F. Zapadnoevropeyskoye gradostroitel'stvo XVII-XIX vv.: Esteticheskie i teoreticheskie predposylki [Western European urban planning of the XVII–XIX centuries: Aesthetic and theoretical background]. Moscow, Stroyizdat, 1987, 191 p.
9. Bunin A. V. Gradostroitel'stvo rabovladelcheskogo stroya i feodalizma [Urban planning of the slave-owning system and feudalism]: v 2 t. 2-e izd. Moscow, Stroyizdat, 1979, T. 1., 495 p.
10. Gutnov A. E., Glazychev V. L. Mir arkhitektury: Litso goroda [The world of architecture: The face of the city]. Moscow, Molodaya gvardiya, 1990, 350 p. – ISBN 5-235-00487-6.
11. Ilvitskaya S. V. Zakonomernosti formirovaniya arkhitektury pravoslavnykh monastyrskikh kompleksov: na primere balkanskikh stran [Patterns of the formation of the architecture of Orthodox monastic complexes: by the example of the Balkan countries] : spetsialnost 18.00.02 : dis. ... d-ra arkh. Moscow, 2005, 696 p.
12. Pilyavsky V. I., Tits A. A., Ushakov Yu. S. Istoriya russkoy arkhitektury [History of Russian architecture]: ucheb. dlya vuzov. Moscow, Arkhitektura-S, 2004, 511 p. – ISBN 5-9647-0014-4.
13. Shvidkovsky D. O. Istoricheskiy put russkoy arkhitektury i ego svyazi s mirovym zodchestvom [The historical path of Russian architecture and its connection with world architecture]. Moscow, Arkhitektura-S, 2016, 512 p. – ISBN 978-5-9647-0286-3.
14. Bondarenko I. A. Teoriya v istorii arkhitektury i gradostroitel'stva: Publikatsii raznykh let [Theory in the history of architecture and urban planning: Publications of different years]. Saint-Petersburg: Kolo, 2017, 832 p. – ISBN 978-5-4462-0086-3.
15. Rappoport P. A. Drevnerusskoye zhilishe [Old Russian dwelling]. Leningrad, Nauka, 1975, 179 p.
16. Gruza I. Teoriya goroda [Theory of the city]. Moscow, Stroyizdat, 1972, 246 p.
17. Klochkova O. N., Konnov V. Yu., Mosin V. O., Pipunov P. V. Istoriko-gradostroitel'nyye etapy tsivilizatsionnogo razvitiya kak osnova prognostiki v gradostroitel'stve [Historical and urban planning stages of civilizational development as the basis of prognostics in urban planning]: ucheb. posobie. Sarat. gos. tekhn. un-t. Saratov, 2011, 64 p. – ISBN 978-5-7433-2360-9.

© Е. А. Сухинина, 2022

Получено: 26.02.2022 г.