

УДК 72+711

О. И. ЕМЕЛЬЯНОВА, Н. И. МИРОНЕНКО

Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

АРКОЛОГИЯ – СОВРЕМЕННАЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ КОНЦЕПЦИЯ АРХИТЕКТУРЫ

В статье рассматриваются основные принципы аркологического строительства. Сформулированы основные проблемы экологизации современных городов. Рассмотрены понятия транзитного города и транзитного пространства. Выделены основные уровни идентификации свойства экологичности по отношению к архитектурным или градостроительным объектам. Определены основные принципы формирования аркологических сооружений. Приведены примеры современных зданий и сооружений, использующих аркологическую концепцию в проектировании, экономичность и целесообразность гиперструктур.

аркология, гиперструктура, транзитное пространство, архитектурная экология, инфраструктура, природная среда

ФОРМУЛИРОВКА ПРОБЛЕМЫ

Сегодня практически любое строительство можно назвать не гармонирующим с природой и ее естественными явлениями. Насилие над природой, над средой, когда вырубают лесополосы и зеленые насаждения, когда почву заключают в асфальт подъездных дорог, а в ее толще проводят инженерные коммуникации. И это ведь еще не все, природа и после окончания строительства отдыхать от человека не будет. Сама эксплуатация зданий и сооружений также наносит непоправимый ущерб природе, приводит к истощению ресурсов и загрязнению окружающей среды.

Нерешенными остаются вопросы обеспечения постоянного, стабильного баланса равновесия между существованием современных городов и природой без нанесения ей какого-либо ущерба, пусть даже не критического. Отсюда возникает необходимость комплексного подхода в изучении взаимодействия современной архитектуры и ее влияния на окружающую среду, экологизацию зданий и сооружений. Актуальность развития аркологического направления строительства обусловлена появлением в настоящее время специфических областей взаимодействия человека и природы, урбанизации современных городов, наличия антропогенных факторов, создания некомфортной психо-эмоциональной среды проживания человека.

АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

Изучение данной тематики отображается в различных областях науки и техники, взаимосвязь строительства и экологии требует изучения данной концепции и в смежных специальностях. Понятие «аркология» вводит итало-американский архитектор Паоло Солери в своей книге «Аркология – град по образу и подобию человеческому» в 1969 году. Необходимо отметить, что Солери не является оригинальным автором идеи. Первое упоминание аркологии датируется 1899-м годом и относится к научно-фантастическому роману «Когда Спящий проснется», написанному Гербертом Уэллсом.

Изучением данного направления занимаются Паул Даунтон, Ричард Регистер, Тимоти Лайк, Джон Уди и множество других. Публикации в области экостроительства, градостроительства, озеленения и благоустройства городов.

ЦЕЛИ

Проанализировать основные предпосылки возникновения данного течения в архитектуре и современную реализацию аркологии. Выявить основные принципы формирования аркологических зданий и сооружений, их экологические свойства.

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

Аркология (слово-гибрид из двух слов: архитектура и экология) – архитектурная концепция развития градостроительства, объемного и ландшафтного дизайна, учитывающая экологические факторы при проектировании сред обитания человека. А так же научное обоснование о взаимосвязях искусственных архитектурных объектов с окружающей средой (внешней и внутренней), о влиянии этих сооружений на здоровье населения, о методах и приемах проектирования и строительства «экологических» зданий и сооружений [2, 5].

Основные принципы аркологии разработаны итало-американским архитектором Паоло Солери. В более узком смысле под аркологией понимают идею о том, что путём воздвижения больших, самодостаточных, хорошо спланированных, многоуровневых конструкций (гиперструктур), вмещающих в себе население целого города, можно уменьшить негативное воздействие поселений на окружающую среду. Гиперструктуры называются также аркологами. В определении этой новой архитектуры до сих пор нет единства: термины «дигитальная», «цифровая», «кибер – архитектура», «электронное барокко» зачастую определяются как синонимы [1, 5, 6].

Согласно автору идеи, в процессе урбанизации городские поселения сначала занимают неоправданно большую территорию, нанося тем самым ущерб окружающей среде, а затем занятое пространство расходуется нерационально в процессе уплотнения населения. Несмотря на то, что центральным элементом идеи является уменьшение занимаемой площади путём переноса поселения в трёхмерную гиперструктуру, Солери не ограничивается лишь экологическими соображениями и развивает идею и в социальном направлении, предполагая, что заново отстраиваемые гиперструктуры будут способствовать лучшему планированию, максимальной самодостаточности и наибольшему использованию общественного транспорта, что в сумме позволит повысить плотность населения, избегая при этом классических проблем больших городов. Кроме того, гиперструктура внесет определенную корректировку в образ жизни людей. К примеру, существуют проекты мегазданий, где одновременно располагаются место работы и жилые помещения [5, 6].

Современный человек – существо мобильное: сегодня здесь, завтра там. Из мест, в которых живут, города превращаются в пространства, сквозь которые проезжают. Но и для людей, редко покидающих родной город, он все равно транзитное пространство, если город является таковым, он должен быть комфортным транзитным пространством. А это значит:

1. По нему должно быть удобно передвигаться: перекрестки со светофорами себя изживают, на смену им приходят многоуровневые транспортные развязки, подземные и надземные переходы.

2. Городские дороги должны быть говорящими. Система знаков и указателей должна полностью информировать о направлениях движения и основных городских объектах.

3. Человек должен иметь возможность получить любой товар массового потребления и любую популярную услугу, не отклоняясь от намеченного маршрута.

Пока все эти проблемы решаются стихийно, от случая к случаю, как ответ предложения на спрос. Но когда случайное становится массовым, оно рано или поздно начинает систематизироваться. Весь комплекс транзитного города с основными функциями как раз и включен в аркологические проекты.

Можно выделить три уровня идентификации свойства экологичности по отношению к архитектурным или градостроительным объектам. Рассмотрим эти уровни на примере элементов градостроительной системы – архитектурных объектов [3].

1. Нейтральный уровень экологичности объекта не затрагивает его основных объемно-планировочных параметров, профильной архитектурно-строительной основы. Довольно много примеров такого рода относится к жилым зданиям. В этом случае экологичность объекта определяется скорее исходя из его инженерных, экономических, эксплуатационных и др., но не архитектурных свойств.

2. Модифицирующий уровень обнаруживается там, где воздействие экологических критериев накладывает отпечаток на архитектуру, пространственное и функциональное решения объекта. При этом изменяются в некоторой степени его облик, соотношение частей здания, характер отделки и т. п. Экологичность, как свойство объекта, выходит за рамки неочевидного, получая визуализованное воплощение. К этому уровню принадлежит основная масса объектов, выполненных по экологичным

технологиям с характерными элементами инженерной оснастки – кровельными солнечными батареями, ветроэнергетическими установками и т. д.

3. Трансформирующий уровень проявления экологических признаков – это наиболее интенсивно обозначенная форма реализации экологических требований, определяющая облик, функционально-пространственную структуру объекта, образную основу его идентификации. Здесь происходит очевидная смена архетипа в пользу неоструктуры, новообраза. Заметно преобладание экологического содержания в смысловом, образном звучании объекта. Именно этот уровень и выражает основные аркологические концепции.

Многим крупным жилым и торгово-развлекательным комплексам, которые уже построены, характерны отдельные принципы аркологии – замкнутость инфраструктуры и самодостаточность. Для посетителей торговых комплексов предусмотрен ряд возможностей – общественное питание, магазины, развлекательная индустрия, мини детский сад – что очень удобно, нет надобности выходить за пределы здания. Современный жилой комплекс разработан таким образом, что, не покидая стен здания, человек может воспользоваться услугами спортзала, парикмахерской или же купить продукты питания.

Несмотря на первые шаги, сделанные по применению принципов аркологии, огромное количество идей по созданию экологичного строительства свое место еще не нашли. Acrosanti – творение Паоло Солери также не отражает все аркологические принципы, разработанные его создателем. Существует масса реализованных проектов, которые можно классифицировать как протоаркологии – то есть структуры, включающие в себя элементы аркологии на зачаточном уровне. Типично это большие жилые комплексы со встроенными в них пунктами обслуживания населения. Среди всех разработанных проектов мегазданий звание грандиозных могут носить лишь несколько [1].

Пожалуй, самым амбициозным архитектурным проектом, который был разработан за всю историю человечества, является X-Seed 4000. Это немыслимый гигант, уходящий в небесную высь на 4 километра. По своей форме X-Seed 4000 очень сильно похож на священную Фудзияму – один из символов Японии. По расчетам общая площадь уникального мегаздания составит около 26 квадратных миль. X-Seed 4000 обладает возможностью размещения мест проживания и работы для населения в пределах 0,5–1,0 млн человек [1, 4].

Проект The Shimizu TRY 2004 также создан японскими архитекторами и обладает не меньшей амбициозностью. Этот проект напоминает гигантскую пирамиду, ее планируется построить над Токийским заливом. Мегаздание в высоту поднимется примерно на 2 километра, оно способно разместить 750 тысяч жителей, что составляет более 6 % всего населения Токио, проживающего в настоящее время. В многомиллионном Токио очень остро стоит проблема дефицита участков земли под застройку. The Shimizu TRY 2004 может оказаться превосходным решением существующей жилищной проблемы. Структура мегаздания включает в себя 55 пирамид относительно небольших размеров, которые расположены в восемь ярусов. Общая площадь The Shimizu TRY 2004 составит 88 квадратных километров. Офисы и жилые помещения по проекту размещены на первых четырех этажах, на остальных находятся торговые и исследовательские организации [2].

Знаменитый архитектор Норман Фостер из Великобритании, который является основоположником архитектурного стиля «хай-тек», создал немало значимых проектов.

Сейчас под его руководством разрабатываются два суперпроекта, которые позаимствовали некоторые принципы аркологии. Здание, получившее название «Хрустальный остров», которое планируется возвести в Москве, будет иметь высоту около полукилометра, по расчетам его общая площадь составит примерно 1,2 млн квадратных метров. Проект здания предусматривает замкнутую инфраструктуру, которая создаст комфортные условия проживания для 30 тысяч человек. Дом-проект разместит кинотеатры, музеи, торговые центры, гостиницы с несколькими тысячами номерами, к тому же в здании расположится школа на пятьсот человек. Место для «Хрустального острова» пока не определено, возможно, строительство будет в Нагатинской пойме [1, 2].

В Токио будет реализован аркологический проект Millenium Tower – другая работа Фостера. 170-этажное здание планируют возвести на искусственном острове, который находится в Токийском заливе, от берега его разделяют несколько километров, поэтому будет построена специальная высокоскоростная транспортная система. Вагоны внутреннего метро, вмещающие до 160 пассажиров, будут перемещаться через каждые 13 этажей, дальше пассажиры будут использовать эскалаторы, лифты и движущиеся дорожки. Здание предполагает воплощение одного из принципов аркологии – выработка энергии с помощью экологически чистых источников. Для обеспечения энергией будут использованы солнечные батареи и ветроэнергетические установки. В Millenium Tower будут проживать около 60 тысяч человек [2, 4].

Проект Ultima Tower разработан для строительства в многомиллионном Сан-Франциско. 500-этажное конусообразное здание возвысится над землей почти на 4 километра. Его общая площадь составит порядка 53 квадратных миль. Мегаздание будет снабжаться энергией, получаемой из возобновляемых источников. Помимо солнечных батарей и ветряков, здесь применяют особую технологию, которая использует разницу в давлении воздуха у основания башни и на ее вершине [2, 4].

ВЫВОДЫ

Существуют определенные стереотипы того, каким должен быть город будущего: перенаселенный мегаполис с небоскребами, подпирающими затянутое смогом небо, десятками тысяч людей и машин, переполненные улицы, где почти нет зелени – только камень, металл и стекло. Все это – гипертрафированный образ городов, в которых мы будем жить, если продолжим осваивать окружающее пространство нынешними темпами.

Аркологию предлагает не только новые архитектурные решения для градостроителей, но и совершенно новый образ жизни. Кто знает, быть может, именно в ней сокрыты решения тех проблем, которые давно стоят перед нашей цивилизацией, идущей по пути технологического развития и борьбы с природой за новые жизненные пространства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асафов, А. Теория гиперурбанизма [Электронный ресурс] / А. Асафов, Т. Епимахова, Н. Морозова, А. Столетов // Архитектор : Профессиональное интернет-издание Союза московских архитекторов. – 2012. – № 6. – Режим доступа : <http://www.archinfo.ru/publications/item/1354/?language=eng>.
2. Шульга, С. Стремление к небу. Аркология и ее концепции [Текст] / С. Шульга // Сумма технологий: журнал «Мир фантастики». – М. : Техномир. – 2008. – № 57. – С. 164–167.
3. Broto, C. Eco-Friendly Architecture [Текст] / C. Broto. – Barcelona : Links, 2012. – 300 p. – ISBN 978-84-92796-15-1.
4. Al-Kodmany, K. The Future of the City. Tall Buildings and Urban Design [Текст] / K. Al-Kodmany, M. M. Ali. – Boston : WIT press, 2013. – 460 p. – ISBN 978-1-84564-410-9.
5. Rudner, B. Arcology: Life in the Big City [Электронный ресурс] / B. Rudner. – Режим доступа : <http://www.arcology.com/life.html>.
6. Soleri, P. Arcology – City in the image of Man [Текст] / P. Soleri. – Paradise Valley, AZ : Cosanti Press, 2006. – 136 p. – ISBN 1-883340-01-2.
7. Soleri, P. Lean Linear City: Arterial Arcology [Текст] / Paolo Soleri, Youngsoo Kim, CharlesAnderson, Adam Nordfors, Scott Riley, Tomiaki Tamura. – Paradise Valley, AZ : Cosanti Press, 2012. – 196 p. – ISBN 978-1883340-07-0.

Получено 15.01.2014

О. І. ЄМЕЛЬЯНОВА, Н. І. МИРОНЕНКО АРКОЛОГІЯ – СУЧАСНА МІСТОБУДІВНА КОНЦЕПЦІЯ АРХІТЕКТУРИ Донбаська національна академія будівництва і архітектури

У статті розглядаються основні принципи аркологічного будівництва. Сформульовані основні проблеми екологізації сучасних міст. Розглянуті поняття транзитного міста і транзитного простору. Виділені основні рівні ідентифікації властивості екологічності по відношенню до архітектурних або містобудівних об'єктів. Визначені основні принципи формування аркологічних споруд. Наведені приклади сучасних будівель і споруд, що використовують аркологічну концепцію в проектуванні, економічність і доцільність гіперструктур.

аркологія, гіперструктура, транзитний простір, архітектурна екологія, інфраструктура, природне середовище

OLGA YEMELYANOVA, NATALIYA MYRONENKO ARCOLOGY IS A MODERN TOWN-PLANNING CONCEPT OF ARCHITECTURE Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture

In article the basic principles of arcological construction are considered. The main problems of planting greenery of the modern cities are formulated. Concepts of the transit city and transit space are considered. The main levels of identification of property of environmental friendliness in relation to architectural or town-planning objects are allocated. The basic principles of formation the arcological structures are defined.

Examples of modern buildings and the constructions using the arcological concept in design are given, profitability and expediency of hyper structures are shown.

arcology, hyper structure, transit space, architectural ecology, infrastructure, environment

Емельянова Ольга Іванівна – старший викладач кафедри архітектурного проектування Донбаської національної академії будівництва і архітектури. Наукові інтереси: теорія архітектури, основи архітектурної композиції, історія архітектурних стилів.

Мироненко Наталія Іванівна – магістрант кафедри архітектурного проектування Донбаської національної академії будівництва і архітектури. Наукові інтереси: принципи і прийоми архітектурно-планувальної організації забудови прибережних територій промислових міст.

Емельянова Ольга Ивановна – старший преподаватель кафедры архитектурного проектирования Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. Научные интересы: теория архитектуры, основы архитектурной композиции, история архитектурных стилей.

Мироненко Наталия Ивановна – магистрант кафедры архитектурного проектирования Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. Научные интересы: принципы и приемы архитектурно-планировочной организации застройки прибрежных территорий промышленных городов.

Emelayanova Olga – senior lecturer, Architecture Design Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: the theory of architecture, the bases of architectural composition, the history of architectural styles.

Myronenko Nataliia – master of Architecture, Architecture Design Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: the principles and methods of architectural and the planning development of building of coastal territories of the industrial cities.