ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БИОНИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ В ГОРОДАХ НОВОМ ВЕКЕ

Xo'jamov Ziyovuddin
Ст. преподаватель СГТУ
xujamovziyo72@gmail.com
https://doi.org/10.5281/zenodo.24014837

Аннотация: В данной статье рассматриваются примеры мировой бионической архитектуры и их экобионические особенности. Проведены исследования развития нового явления в архитектуре, основанного на интеграции природных технологией в область конструирования сооружений. Показано влияние экобионики на зарождение неординарного направления в архитектуре.
Ключевые слова: экобионика, архитектурная форма, технология, живая природа, функция, законы, конструкция, технический, технология.

Annotatsiya: Ushbu maqolada dunyo bionik arxitekturasining misollari va ularning ekobionik xususiyatlari muhokama qilinadi. Arxitekturada tabiiy texnologiyalarni qurilishni loyihalash sohasiga integratsiyalashuviga asoslangan yangi hodisani rivojlantirish bo'yicha tadqiqotlar olib borildi. Arxitekturada g'ayrioddiy yo'nalishning paydo bo'lishiga ekobionikaning ta'siri ko'rsatilgan.
Kalit so'zlar: ekobionika, me'moriy shakl, texnologiya, tirik tabiat, funktsiya, qonunlar, dizayn, texnik, texnologiya.

Abstract: This article examines examples of the world's bionic architecture and their ecobionic features. Research has been carried out on the development of a new phenomenon in architecture, based on the integration of natural technologies into the field of construction design. The influence of ecobionics on the emergence of an extraordinary direction in architecture is shown.
Key words: ecobionics, architectural form, technology, living nature, function, laws, design, technical, technology.

Введение. Бионическая архитектура — это направление архитектурного проектирования, которое использует принципы и формы живой природы для создания более эффективных и экологичных зданий и сооружений. В городах нового века бионическая архитектура приобретает все большее значение, поскольку она позволяет решить ряд экологических проблем, связанных с развитием городов. Проблема создания экобионических систем тесно связана с проблемой взаимодействия (интерфейса) человек-машина [1]. Колоссальный скачок в развитии информационной техники и средств связи, а также систем управления, привел к принципиально новому взгляду на технические системы и их взаимоотношения с человеком. Технические системы приобретают характер социотехноценозов. Уже нельзя рассматривать создание технических систем вне контекста социальных и психологических проблем. Это

особенно актуально в связи с катастрофической информационной активностью в семиосфере. При этом компьютерная техника играет двоякую роль, являясь и причиной, и средством укрощения информационного взрыва. Эта ситуация требует тщательного исследования социальных и психологических аспектов взаимодействия человека и информационных систем.

Методы. Города являются одними из основных источников загрязнения окружающей среды. Они потребляют большое количество энергии и ресурсов, а также выделяют в атмосферу большое количество вредных веществ. Это приводит к глобальному потеплению, изменению климата и другим экологическим проблемам. В настоящее время в архитектуре сложилась парадоксальная ситуация. С одной стороны, стремительное развитие технологий строительства, теорий расчета конструкций, производства новых материалов, систем компьютерного проектирования, а с другой - все тот же человек (архитектор, заказчик, будущий потребитель), возможности которого формально ограничены лишь бюджетом и фантазией, а фактически отсутствием какой-либо творческой концепции, объединяющей человека, технику и окружающую среду [2]. В этой ситуации архитекторы поневоле обратили свои взоры к живой природе и вспомнили, казалось бы, давно забытое, а многими и осмеянное словосочетание "

Взаимодействие природы и архитектурной формы проявляется в следующих аспектах. Первое, конструктивно-тектоническом, изучении конструктивных систем и принципов устройства живых организмов и растений, второе климатическом изучении реакции

природных форм на климат и использовании их в архитектуре и эстетическом исследовании эстетических свойств природных и архитектурных форм) и других [3].

Еще древние египтяне и греки использовали в своих постройках природные формы. Представителя известной философской школы считало человека частью природы, а постижение ее законов и их использование в художественном творчестве — необходимостью. В древней Греции ваяние с его культом человеческого тела было очень тесно связано с зодчеством. Великий теоретик древности Витрувий писал: «Если, следовательно, природа так устроила тело человека, что его члены своими пропорциями отвечают его общему начертанию, то, кажется мне, вполне основательно древние установили то правило, что и при возведении построек соразмерности отдельных частей здания точно соответствовали общему внешнему виду сооружения». Примеры бионической архитектуры в городах нового века. В мире уже построено множество примеров бионической архитектуры. Одним из наиболее известных примеров является здание "Бабочка" в Мюнхене, Германия. Это здание было построено в форме бабочки и оснащено солнечными панелями, которые обеспечивают его энергией. Другим примером бионической архитектуры является здание "Эко-парк" в Сингапуре. Это здание было построено с использованием экологически чистых материалов и технологий. Оно оснащено системой сбора дождевой воды и системой очистки воздуха.

Рис. 1. "Эко-парк" в Сингапуре.

К настоящему времени в архитектуре сложилась парадоксальная ситуация. С одной стороны, стремительное развитие технологий строительства, теорий расчета

конструкций, производства новых материалов, систем компьютерного проектирования, а с другой - все тот же человек-архитектор, заказчик, будущий потребитель, возможности которого формально ограничены лишь бюджетом и фантазией, а фактически - отсутствием какой-либо творческой концепции, объединяющей человека, технику и окружающую среду [4]. В этой ситуации архитекторы поневоле обратили свои взоры к живой природе и вспомнили, казалось бы, давно забытое, а многими и осмеянное словосочетание "архитектурная бионика". "Архитектор, который стремится создать нечто совершенное, должен постоянно обращать свой взор на природу, как авиаконструктор изучает всё, что способно летать"[5].

Снижение потребления энергии и ресурсов. Бионические здания и сооружения часто используют естественные источники энергии, такие как солнечная и ветровая энергия. Они также могут быть оснащены системами энергоэффективности, которые позволяют снизить потребление энергии.

Изучение реакции растений на климатические влияния (температуру, солнечную радиацию, влажность) помогает решать цикл задач, связанных с учетом этих факторов для архитектурных объектов. Форма растений очень чутко реагирует на наличие или отсутствие тепла и влаги. Так, во влажной среде растения стремятся увеличить возможность усвоения воздуха и поэтому сильно ветвятся, в условиях пустынь поверхность испарения всемерно сокращается, и объем растения становятся компактным - экономятся запасы влаги [6]. На основе изучения принципа строения кожицы растений возникло предложение о создании

изоляционных материалов и ограждающих конструкций. Приведенные примеры бионического подхода в архитектуре лишь отчасти иллюстрируют его перспективность. В будущем человек еще множество раз обратится к исследованию моделей, созданных природой, и к их творческому применению.

Результаты. Бионическая архитектура как решение экологических проблем. Бионическая архитектура может внести значительный вклад в решение экологических проблем городов. Она позволяет снизить потребление энергии и ресурсов, а также уменьшить загрязнение окружающей среды. Сегодня бионика имеет несколько направлений. Архитектурно-строительная бионика изучает законы формирования и структурообразования живых тканей, занимается анализом конструктивных систем живых организмов по принципу экономии материала, энергии и обеспечения надежности. Яркий пример архитектурной бионики — полная аналогия строения стеблей злаков и современных высотных сооружений. Стебли злаковых растений способны выдерживать большие нагрузки и при этом не ломаться под тяжестью соцветия. Если ветер пригибает их к земле, они быстро восстанавливают вертикальное положение. В чѐм же секрет? Оказывается, их строение сходно с конструкцией современных высотных фабричных труб — одним из последних достижений инженерной мысли. Обе конструкции внутри полые. Роль спиральной арматуры, размещенной у внешней стороны трубы в стебле злаковых растений, выполняет тонкая кожица. Однако к своему конструктивному решению инженеры пришли самостоятельно, не «заглядывая» в природу. Идентичность строения была выявлена позже. В последние годы бионика подтверждает, что большинство человеческих

изобретений уже «запатентовано» природой. Такое изобретение XX века, как застежки «молния» и «липучки», было сделано на основе строения пера птицы [7].

Обсуждение. Проще говоря, с помощью бионики человечество пытается привнести достижения природы в собственные технические и общественные технологии. Достигнув определѐнного потолка в развитии искусственных механизмов, человечество для дальнейшего поступательного движения вперѐд стремится позаимствовать те принципы и методы, с помощью которых созданы и функционируют живые организмы. Прежде чем рассмотреть применение бионических принципов в архитектуре, хочется сказать пару слов о бионике в целом. Неофициальный титул «отца бионика» принадлежит Леонардо да Винчи. Величайший гений в истории человечества первым попытался использовать опыт природы при построении рукотворных машин - из чертежей и записей Леонардо очевидно, что при разработке собственного летательного аппарата главную роль он отводил воспроизведение того же механизма, с помощью которого птицы машут крыльями и создают подъѐмную силу. Окончательно как наука бионика оформилась на симпозиуме учѐных в Дайтоне в 1960 году.

Заключение. Бионическая архитектура является перспективным направлением архитектурного проектирования, которое может внести значительный вклад в решение экологических проблем городов нового века. К настоящему моменту выделяют три направления в бионике: биологическое, рассматривающее процессы внутри биологических систем; теоретическое, занимающееся созданием математических (точнее было бы сказать компьютерных) моделей этих процессов; и техническое, отвечающее за использование созданных бионических моделей для воплощения в жизнь посредством создания инженерных сооружений или машин. Именно здесь, на стыке теоретического и технического направлений бионики, и находится архитектура.

Проблема сохранения экологии среды можно решить только при строительстве будущих домов города. Это позволит уйти от плёночных городов современности. Только так мы сможем сохранить горы, леса, поля. Постепенно сворачивая плёночные города.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Денисов, Денисова, Гутенев: Экология города. Учебное пособие. Издательство: Феникс, 2015 г.
2. Ефимов А.В «Дизайн архитектурной среды» - Архитектура-С, 2004 г.
3. Маклакова Т.Г. «Архитектура двадцатого века» // Учебное пособие для вузов. - М.: Изд-во АСВ, 2001 г.
4. Леденева Г.Л. «Теория архитектурной композиции»: курс лекций / - Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008 г.
5. Райт Ф. Л., Будущее архитектуры, пер. с англ., М., 1960 г.;
6. И.В. Гете. Избранные сочинения по естествознании М., 1977.

7. Лебедев Ю. С. Архитектурная бионика на новом этапе. Архитектурная форма и научно-технический процесс. М.: «Стройиздат», 1975. С. 152.
8. Хайт В. Антонио Гауди и архитектура Запада XX в. в книгеАнтонио Гауди. Москва: «Стройиздат», 1986. С.
9. Нонель Хуан Бассегода. Антонио Гауди. Москва: «Стройиздат», 1986. С. 68.