



«ПРИНЦИПЫ РАЗВИТИЯ БИОКЛИМАТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЙ АРХИТЕКТУРЫ»

Dilnoza Akmaljonqizi Tursunboeva

Master's Degree Student,
Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering,
Tashkent, Uzbekistan

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 01-May 2023 yil

Ma'qullandi: 06-May 2023 yil

Nashr qilindi: 11-May 2023 yil

KEY WORDS

архитектура, развития,
биоклиматическая

архитектура, зеленые здания,
энергоэффективные здания,
энергосбережение.

ABSTRACT

В этой статье описывается краткая история биоклиматической энергоэффективной архитектуры, приводятся иллюстрации, помогающие определить данное направление в взаимосвязи с всемирной истории архитектуры и цивилизации. Приводятся факторы, которые определяют принципы формирования биоклиматических зданий, а также демонстрируются примеры зданий и проектов, которые наиболее характерно раскрывает основные принципы биоклиматической архитектуры. Изложены основные пути развития биоклиматической архитектуры, как самостоятельного направления, так и в рамках других образов современной архитектуры. В рамках архитектурных стилей биоклиматическая архитектура занимает особое место, потому что ее основной целью считается - быть частью не только всемирного архитектурного пространства, но и биологического тоже.

Биоклиматическая архитектура- это направление в архитектуре довольно новое, предоставивший новым поколениям архитекторов реализовать старую идею – создание с эстетической точки зрения привлекательных зданий, способных прираиваться к изменению климата на протяжении всего времени. Биоклиматическая архитектура существует уже давно и несмотря на внедрение самых продвинутых новых технологий на современном этапе развития, основная задача биоклиматической архитектуры является создание комфортных условий для человека, с учетом влияния природных факторов. Такое здание проектируется на принципах максимального приспособления к окружающей среде, учитывая климатические, экономические, экологические факторы. Главную идею биоклиматической архитектуры прекрасно иллюстрируют слова дизайнера Уильяма

Макдоно - «Я хочу сделать так, чтобы птица, залетев в офис, даже не заметила, что она уже не вне здания, а внутри него» [1, Стр 12]

Здание проектируемые в стиле биоклиматической архитектуры становится частью живой природы. Концепция этой архитектуры, оптимально адаптированная к местным условиям, получила важную роль благодаря применению передовых технологий. Удачное сочетание современных технологий и климатических условий, биоклиматическая архитектура хорошо отвечает всем потребностям современного пользователя.

На сегодняшний день биоклиматическая энергоэффективная архитектура имеет много ветвей развития. С одной стороны, если подумать это новый уровень искусства, совмещающая технологию и биологию, в котором биологические законы считаются архитектурным решением с помощью инновационных технологий. С другой стороны, биоклиматическая архитектура сегодня может также рассматриваться как направление энергоэффективной архитектуры, целью которой является экономия энергии, сохранение устойчивости окружающей среды и применение технологий использования возобновляемых источников энергии.

В настоящее время, можно с уверенностью говорить о основных принципов биоклиматической архитектуры, разработанные многими современными архитекторами и являющимся реальной основой для их творческой практики в сотрудничестве с инженерами, экологами и другими специалистами. Биоклиматическую архитектуру можно разделить на 6 принципов:

Первый принцип: принцип сохранения энергии

Проектирование и строительство зданий биоклиматической архитектуры должно быть таким образом, чтобы свести к минимуму необходимость расхода тепловой и электрической энергии на их отопление, охлаждение и кондиционирование. Принцип сохранения энергии должен быть реализован на протяжении всего жизненного цикла здания. Ярким примером, доказывающий принцип энергоэффективности является концепция пассивного дома – дом R-128 архитектурной и инженерной компании Вернера Зобека, представленный на рисунке1. Все строительные материалы использованные для этого дома на 100% безвредны для окружающей среды и могут быть подвергнуты повторной переработке. Электричество производится солнечными батареями. Управление домом осуществляется при помощи датчиков движения и голосовыми командами. Сразу после возведения в 2000 году, R-128 получил звание «архитектурной иконы XX века», как и дом, построенный в 1929 году другим всемирно известным архитектором — Людвигом Мисс Ван де Роэ, которого Зобек считает своим учителем. » [2, Стр 12]



Рис. 1. Дом R-128, Штутгарт, Германия (архитектор Вернер Зобек, компания «Werner Sobek Ingenieure»)

Второй принцип: учет особенностей территории

Биоклиматическая архитектура должна быть идеально адаптирована к особенностям прилегающей территории и использовать все ее преимущества. Здание располагается на местности таким образом, чтобы обеспечивать экономию энергии и хорошую естественную освещенность. Особого внимания заслуживает проект архитектора Рольфа Диша «Гелиотроп» (Рис. 2). «Гелиотроп» — это первое в мире построенное здание, которое производит энергии больше, чем расходует. Данное здание - одно из первых, которые можно назвать биоклиматическими, т.к. архитектором изначально ставилась задача сделать дом экологичным, энергоэффективным, таким, чтобы его архитектурные и инженерные решения основывались на природных принципах.



Рис. 2. Дом «Гелиотроп», район Вобан во Фрайбурге, Германия (архитектор Рольф Диш)

Третий принцип: принцип сокращения объемов нового строительства (реновация и вторичное использование)

Основным примером этого принципа является реконструкция сильно пострадавшего после Второй мировой войны Дрездена, где под руководством архитектора Герберта Хана велась реконструкция старых зданий. Также в Дрездене в 2006 году известным архитектором Норманом Фостером была закончена реконструкция центрального вокзала (Рис. 3). Среди других решений по реконструкции вокзала одним из самых важных является установка новой крыши, площадью 30 тыс. кв. м. Крыша вокзала покрыта инновационной оболочкой стекловолно. Новая крыша пропускает 13 % дневного света и значительно уменьшает зависимость здания от искусственного освещения. Ночью свет отражается от нижней поверхности, дополнительно освещая всю станцию, в то время как снаружи структура излучает мягкий серебристый свет. [3, Стр 10]



Рис. 3. Центральный вокзал Дрездена, интерьер здания вокзала (архитектор Норман Фостер)

Четвертый принцип: принцип социальной ориентированности здания

В качестве одного из примеров, подтверждающих данный принцип, можно привести проект архитектурной компании Винсента Каллебо – «Коралловый риф» (Coral Reef). Данный проект, разработанный в начале 2011 года, предлагает инновационную градостроительную концепцию. (Рис. 4).

Создавая визуальную концепцию данного проекта архитектор вдохновился природной красотой коралловых рифов. Масштабная «живая» структура с органической архитектурой и многочисленными растительностью придает особый вид. Волнообразные дома расположены на искусственно созданной пристани, установленной на сваях в Карибском море. Между двух, собранных из модулей, зеленых «волн» образуется живописный «каньон» с террасами и каскадами фруктовых садов. Установленные в шахматном порядке параллельные модули помещают в себе жилую площадь. Эта тропическая экосистема может стать пристанищем не только для людей, но и для представителей местной флоры и фауны. Структура обладает повышенной сейсмоустойчивостью. Она снабжена мощными очистными и биоклиматическими системами, а также возобновляемыми источниками энергии – гидро- и ветряными турбинами, фотоэлектрическими панелями.



Рис. 4. Проект экологического градостроительного образования Coral Reef (проектная визуализация, архитектурная студия «Vincent Callebaut Architects», 2011)

Пятый принцип: принцип экологической ориентированности здания (уважение к месту)

Идеи гармонизации архитектуры и природы получили олицетворение при проектировании эко-городов и экоселений. Экоселок – это концепция привлекательного места для проживания и работы. Различные экоселки, проектируемые или построенные, воплощают в себе идею сохранения природного ландшафта, использования возобновляемых источников энергии (солнечная, ветровая, гидроэнергия, геотермальная энергия), изготовления жилых домов из природных

материалов, удаления отходов путем биологической переработки, а также культурную и социальную ответственность жителей за экологическую сохранность среды (Рис. 5). Экопоселок – это место, где переосмыслено взаимоотношение человека и природы, где приняты социальные правила экологического проживания и бережного отношения к окружающей среде.



Рис. 5. Экопоселение Аматциемс в Латвии.

Шестой принцип: принцип целостности

Этот принцип является наиболее важным. Проектирование экологического энергоэффективного здания считается комплексной работой, основанной на данном принципе целостности, учитывающая многовариантный подход, рациональный выбор теплозащиты ограждающих конструкций, выбор инженерного оборудования и эффективность использования возобновляемых источников энергии. В мировой практике сейчас комплексные решения биоклиматической архитектуры находят место как в отдельно строящихся зданиях, так и в цельных градостроительных проектах. В настоящее время крупнейшим и наиболее ярким примером в области биоклиматической энергоэффективной архитектуры является штаб-квартира девелопера города Масдар (ecocity Masdar) – компании «Abu D'abi Future Energy Company», в Абу-Даби (Рис. 6). Здание, спроектированное чикагской компанией AS-GG (Adrian Smith + Gordon Gill Architecture), будет первым в мире крупным «активным» зданием, т.е. здание будет вырабатывать энергии в 2 раза больше, чем потреблять, при этом оно будет являться центром притяжения для всего города. [4, Стр 22]



Рис. 6. Здание MASDAR Headquarters, Абу-Даби, ОАЭ (проектная визуализация, чикагская компания Adrian Smith + Gordon Gill Architecture (AG-GS))

Заключение

Большой опыт работы в проектировании и строительстве биоклиматических энергоэффективных зданий показал, что архитектура может служить важным элементом процесса «оздоровления» окружающей среды, в котором уменьшение потребления биологических ресурсов осуществляется за счет использования антропогенных условий. В рамках новых основополагающих начал биоклиматическая архитектура занимает особое место в силу того, что ее цель - быть некоторой частью не только глобального архитектурного пространства, но и биологического в целом. Именно поэтому можно говорить о том, что данное направление архитектуры имеет потенциал, чтобы стать главенствующим, и определить развитие мировой архитектуры на многие годы.

Conclusions

Years of experience designing and building bioclimatic energy-efficient buildings has shown that architecture can serve as an important component of environmental restoration in which the reduction in consumption of biological resources is through the use of human material. It can be argued that at a new stage of development of architecture classical triad of architectural basics "solid, useful, beautiful (firmitas, utilitas, venustas)" is changed by a new one - "ecology, energyefficiency, economy", besides the most important factor is the socio-cultural impact of architecture. Under the new core started bioclimatic architecture occupies a special place due to the fact that its goal is to be a certain part of not only global architectural space, but also biological in general. That is why we can say that this direction of architecture has the potential to become dominant and determine the development of world architecture for many decades.

Литература:

1. Wines, James . Green architecture. Berlin: Taschen, 2000.
2. Марк Витрувий Поллион. Об архитектуре. / Пер. Ф. А. Петровского. (Серия «Из истории архитектурной мысли»). – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 320 с.

3. Большая советская энциклопедия: В 30 т. – М.: Советская энциклопедия, 1969 -1978
4. Повестка дня на XXI век. Принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3-4 июня 1992 г. / Документ A/CONF.151/26/REV.1(VOL.I) + Corr.1.
5. УСТОЙЧИВАЯ АРХИТЕКТУРА. КОМПЛЕКСНЫЕ ПОДХОДЫ [Сетевой ресурс]. – URL: http://ecorussia.info/ru/ecopedia/ustoychivaya_arhitektura_kompleksnye_podhody
6. The Ark / Remistudio | ArchDaily [Сетевой ресурс]. – URL: <http://www.archdaily.com/103324/the-ark-remistudio>

