

## **ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ КОМПОЗИЦИИ ЗДАНИЙ ОРАНЖЕРЕЙ**

**О.И.Беличенко**, студентка гр.А-388

*Научный руководитель - ассистент Н.О.Дмитрик*

*Одесская государственная академия строительства и архитектуры*

**В статье рассматриваются некоторые вопросы, связанные с формированием архитектурно-пространственной композиции зданий оранжерей с точки зрения выбора конструктивной схемы.**

Первичными категориями архитектурно-пространственной композиции являются структура и тектоника. Они, в свою очередь, связаны с функциональной ориентацией и конструктивным строением архитектурного произведения. Эти две взаимосвязанные категории — пространство и формирующая его оболочка — в произведениях архитектуры неразделимы.

Организация пространства в архитектуре прямо связана с назначением ее произведений. Поэтому архитектурно-пространственную композицию, вырастающую на основе решения функциональных задач, естественно строить изнутри наружу. Материальная оболочка, ограничивающая это пространство, образует объем здания, а в сочетании с внутренним пространством — архитектурно-пространственную структуру, композицию [1]. Правдивое выявление и воплощение в архитектурных формах характера конструктивно-пространственной системы сооружения, взаимодействия ее основных элементов называют тектоникой в архитектуре. А пластически разработанную конструктивную систему, воплотившуюся в архитектурные формы, называют тектонической системой. Следовательно, тектоника образно раскрывает единство конструкции и архитектурно-художественной формы, показывает отражение в ней объективных закономерностей работы конструкции и материала на сжатие, растяжение, изгиб, художественное выражение прочности, устойчивости, равновесия. Оранжереи являются сооружениями, которые ярко демонстрируют единство конструкции и архитектурно-художественной формы, напрямую связанных с функциональной ориентацией [2]. Оранжерея представляет собой искусственную экосистему для выращивания растений любых видов и особенностей. Преимущественно оранжереи состоят из стекла и

пластика. Внутри них исходящее от солнца инфракрасное излучение подогревает растения и почву. Воздух, нагретый от внутренней поверхности, удерживается внутри конструкцией крыши и стенами [3]. Оранжереи могут быть холодными с температурой воздуха внутри помещения от 1 до 8°C, полутеплыми – от 8 до 15°C, теплыми – от 15 до 26 °C (табл. 1). В оранжереях проводят научно-исследовательские работы по изучению растительного мира. В них организуются экскурсии для демонстрации тропической флоры. Именно поэтому раньше оранжереи устраивали возле замков, в городских парках. Они являются научными структурами академий наук разных стран, а также проектируются в составе зоопарков [4].

С помощью художественной выразительности формы архитектор может подчеркнуть работу конструкции, а для этого он должен хорошо понимать и чувствовать особенности конструкции, ясно «видеть» направление и характер усилий в каждом ее элементе. Рассмотрим наиболее известные здания оранжерей, построенных в разное время в различных странах мира именно с этой точки зрения. (табл. 2).

Оранжерея Королевского ботанического сада Кью. Самая известная из них - Пальмовый дом, построенный между 1844 и 1848 гг. Величественное сооружение из стекла и железа было разработано Децимусом Бертоном. Изящная конструкция из железа и стальных элементов является одним из лучших зданий своей эпохи [5].

Ботанический сад Петра Великого. Самая большая оранжерея Ботанического Сада отдана Пальмам. Пальмы – величественные гиганты тропического леса, и чтобы иметь возможность показать их красоту во всем великолепии в ботанических садах строят для них специальные высокие оранжереи. Высота Пальмовой оранжереи 23 м. Она строилась в 1896-98 годах по проекту архитектора И. Китнера и после освящения в 1899 году получила название – Большая Пальмовая оранжерея. Ее конструкция совмещает изящество и функциональность. Огромный стеклянный купол основывается на стройном каркасе из литых чугунных и металлических деталей. В 2002 - 2003 годах проведена ее реконструкция [6].

Большой Пальмовый дом (Palmenhaus) — это гигантская оранжерея высотой 25 м и площадью 2500 м<sup>2</sup>, построенная в 1882 году в парке дворца Шёнбрунн (Schlosspark Schönbrunn). Сложная конструкция состоит из 45000 стеклянных блоков, заключенных в железный каркас. В оранжерее три отделения, соответствующие разным климатическим зонам: относительно сухое Средиземноморье в центре, влажный и более прохладный Дальний Восток и Океания на севере и, наконец, теплые и влажные тропики в южной части Пальмового дома.

Таблица 1. Классификация оранжерей по типу микроклимата

Тип	Краткое описание	t, °C	Примеры
Холодные	<p>Зимняя температура держится обычно немного выше нуля. Такие помещения предназначены прежде всего, для содержания в них растений, не требующих зимой плюсовой температуры.</p>	3-8	<p>Облачный Лес (Cloud Forest) и Цветочный купол, Сингапур</p> 
Полутеплые	<p>С зимней температурой около десяти градусов по шкале Цельсия, служат для субтропических и менее требовательных к температурным режимам тропических растений</p>	18-22	<p>Оранжереи проекта «Эдем», Великобритания</p>  <p>Оранжерея Шенбрунн, Австрия</p>  <p>Оранжерея Кью, Великобритания</p>
Теплые	<p>В зимнее время поддерживается температура выше пятнадцати градусов. Здесь уже могут себя достаточно комфортно чувствовать даже тропические растения.</p>	25-28	<p>Оранжерея в Ботаническом саду Петра Великого, Россия</p> 

Таблица 2. Влияние конструктивного решения на архитектурно-пространственную выразительность здания

Тип	Графическая схема	Особенности применения	Примеры
Купола + балочн. сист		<p>-классический стиль</p> <p>-используется для выделения объемов</p>	<p>Музей Калифорнийской академии наук, США</p> 
Стойчно-балочная система		<p>-классический стиль</p> <p>-используется при отсутствии необходимости создавать большие объемы</p>	<p>Оранжерейный комплекс «Темперейт-хаус», Великобритания</p> 
Геодезические купола		<p>-используется при постройке оранжереи в краткие сроки</p>	<p>Оранжерея проекта «Эдем», Великобритания</p> 
Каркас из металла рам		<p>-используется для создания неделимого пространства без дополнительных элементов</p>	<p>«Сады у залива», Сингапур</p> 
Арки и ванды		<p>-используется при необходимости создать целый неделимый объем. Часто используется в павильонах</p>	<p>Оранжерея «Альпийский дом» Великобритания</p> 

Проект Эдем. На площади 22 000 м<sup>2</sup> расположились особые конструкции с искусственным климатом — биомы. В одном из них удалось воссоздать зону влажных субтропиков. Это самая большая оранжерея в мире длиной 240 м, шириной 110 м, высотой 55 м. В другом биоме — субтропики Средиземноморья, Калифорнии и Южной Африки. Третий биом разбит под открытым небом на площади более 100 000 м<sup>2</sup>, где высажены растения умеренного климата средних европейских широт [7].

Каждый биом состоит из четырёх куполов, похожих на гигантские соты. Соты представляют собой шестиугольные рамы из стальных трубок диаметром около 20 см. Купола держатся на изящных стальных арках. Компьютерные расчёты говорили о том, что с точки зрения прочности биомы безопасны. Но поскольку ничего подобного в мире до сих пор не строили, проектировщики решили подвергнуть их серьёзному испытанию: в одном из биомов к потолку подвесили ёмкости с водой общим весом 150 тонн, и конструкция не дрогнула. Упомянув об этом нельзя не сказать о ее экологичности. Так комплекс оранжерей «Эдем» в Великобритании содержит среди конструкций полимерную пленку, которая не просто не загрязнит среду, а и является органичной, способной саморазрушаться через определенное количество лет, чем не только не навредит, а несомненно принесет пользу, лишая человечество возможности «довольствоваться» остатками строительных материалов [8].

Всемирно известным центром по изучению флоры всего мира является Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН, основанный в 1945 г. в Москве.

Многие сотни посетителей посещают его фондовую оранжерею. Новая фондовая оранжерея, выполненная в виде многосекционной стальной трехмерной стержневой структуры сложной формы, покрытой светопрозрачным материалом, будет введена в эксплуатацию в 2015 г. и станет самой большой оранжереей в мире.

Оранжерея Минского ботанического сада выполнена в форме граненного конуса. Цилиндрическая поверхность взята за основу оранжереи ботанического сада в Санкт-Петербурге. Чтобы показать естественные условия обитания экзотических животных, иногда строят оранжереи при зоопарках. Все ранее представленные оранжереи имеют криволинейную форму светопрозрачного покрытия.

Приведенные примеры показывают неограниченные архитектурно-строительные возможности проектировщиков при разработке стальных стержневых пространственных структур применительно к

строительству оранжерей городского уровня, которые часто являются знаковыми сооружениями города, парка, района.

### **Выводы**

1. Архитектурно-пространственная выразительность зданий оранжерей напрямую зависит от выбора конструктивной схемы
2. На выбор конструктивной схемы влияют факторы: размер пространства оранжереи, стиль проектируемого объекта
3. Архитектурно-пространственная выразительность зданий в контексте городской застройки играет роль элемента формирования городской архитектурной среды.

### **Литература**

1. Ботанический сад Кью // 100 великих заповедников и парков / авт.-сост. Н. А. Юдина. — М.: Вече, 2003. — С. 332—336;
2. Ботанические сады как экологические ресурсы развития цивилизации, Кузеванов В. Я. // Труды Томского гос. ун-та. Серия биологическая. — Томск, 2010. — Т. 274. — С. 218—220;
3. Теплицы и оранжереи // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб, 1890—1900 -- С.346-354
4. The History of the Royal Botanic Gardens: Kew, Desmond R. — 2nd ed. — Edinburg: Royal Botanic Gardens, 2007. — 480 С.
5. Weltarchitektur, Die Moderne -- Hasan-Uddin Khan,-- Taschen Deutschland, 2003—365 С.
6. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Оранжерея>
7. [http://studme.org/54915/tovarovedenie/kultivatsionnye\\_zdaniya](http://studme.org/54915/tovarovedenie/kultivatsionnye_zdaniya)
8. The Eden Project (англ.). The Eden Project, Cornwall, UK: Top garden & eco tourist attraction. Eden Project. — официальный сайт проекта.