

СИНГАПУР – ГОРОД-САД**Пашенко М.В., студ. гр. А-325**

Научный руководитель – Польщикова Н.В., к. арх. (кафедра Дизайна архитектурной среды, Одесская государственная академия строительства и архитектуры)

Аннотация. В данной статье рассмотрены здания, которые являются примерами экологического строительства в Сингапуре.

Актуальность. Зелёное строительство (также экологическое строительство) – это вид строительства и эксплуатации зданий, воздействие которых на окружающую среду минимально. Его целью является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла здания: от выбора участка по проектированию, строительству, эксплуатации, ремонту и сносу. Другой целью зелёного строительства является сохранение или повышение качества зданий и комфорта их внутренней среды. Эта практика расширяет и дополняет классическое строительное проектирование понятиями экономии, полезности, долговечности и комфорта.

В наше время зеленое строительство, которое направлено на решение проблем, возникших из-за урбанизации и активной застройки территорий и сокращения природных ресурсов в мире, как никогда востребовано.

Коллекция королевского парка Пикеринга (Parkroyal Collection Pickering) – это роскошный отель, расположенный в центральной части Сингапура. Отель был спроектирован сингапурской архитектурной фирмой WONA, известной тем, что в своих зданиях были использованы зеленые насаждения.

Отель Parkroyal on Pickering, спроектированный как «отель в саду», отличается обширной зеленью, включая зеленые стены, водные объекты и 15 тысяч м² многоярусных «небесных садов» (рис. 1).

Небесные сады отеля спроектированы так, чтобы быть самодостаточными и потреблять минимальное количество энергии за счет использования солнечных батарей, датчиков движения, сбора дождевой воды и очищенной воды.

На вершине скульптурного подиума, имитирующего ландшафтные образования – скалистые мысы, мысы и зеленые террасы, находится пышная ландшафтная терраса, на которой расположены зоны отдыха с

пейзажными бассейнами и беспрепятственный вид на город. Огромные небесные сады, вставленные во внутренние двory каждые три этажа, приносят растительность прямо в комнаты, создают затененные от солнца и хорошо вентилируемые пространства рельефа и уменьшают масштаб здания. Высокие свесы и листва защищают от непогоды и прямых солнечных лучей. Возвышенные сады приближают природу к жителям, что когда-то было прерогативой тех, кто жил в земельных домах, и расширяют возможности для взаимодействия и формирования сообществ.



Рис. 1. Коллекция королевского парка Пикеринга.

Parkroyal on Pickering предлагает 367 номеров и люксов. Пятый этаж отеля – это специальный велнес-этаж, на котором есть дневной спа-салон, фитнес-центр, пейзажный бассейн и сад. В отеле есть ресторан и бар LIME.

Жемчужина аэропорта Чангэ (Jewel Changi Airport) – это природо-тематический торгово-развлекательный комплекс на внутренней стороне аэропорта Чанги в Сингапуре, связанный с тремя его пассажирскими терминалами (рис. 2).

Его центральным элементом является самый высокий в мире внутренний водопад «Водоворот дождя» (Rain Vortex), окруженный террасами в лесу. Комплекс и аэропорт расположены в Чанги, в восточной части Сингапура, примерно в 20 км к северо-востоку от центра Сингапура.

В Jewel есть сады, аттракционы, отель, около 300 магазинов и ресторанов, а также удобные авиационные средства ранней регистрации багажа. Он занимает общую площадь 135 700 м²,

охватывая 10 этажей – пять надземных и пять подвальных уровней. К его достопримечательностям относятся лесная долина Шисейдо, крытый пятиэтажный сад и парк Сапору на верхнем уровне с садами и удобствами для отдыха.



Рис. 2. Жемчужина аэропорта Чангэ, Сингапур.

Комплекс посещают около 300 тысяч человек в день. В октябре 2019 г., через шесть месяцев после открытия, он принял 50 миллионов посетителей, что превысило первоначальный план на весь год.

Тороидальный фасад Jewel из стекла и стали был разработан консорциумом архитекторов во главе с Моше Сафди, который также спроектировал сингапурский отель Marina Bay Sands. Известная местная фирма RSP Architects Planners & Engineers была исполнительным архитектором и инженерами-строителями. Ландшафтным архитектором был Питер Уокер и партнеры, которые совместно проектировали Национальный мемориал 11 сентября и работали с Сафди над озеленением района Марина Бэй Сэндс. Беной были дизайнерами интерьеров; Компания Buro Happold Engineering отвечала за фасад, а компания Lighting Planners Associates занималась освещением. Rain Vortex был разработан дизайнерской фирмой WET Design. На него проектируется 360-градусное световое и звуковое шоу. Предполагалось, что Jewel объединит рынок и городской парк.

Стеклянные панели купола обрамлены стальным каркасом, который опирается на сложную решетчатую конструкцию. Ночью светящийся красивый купол будет виден со всех сторон.

«Компонент традиционного торгового центра сочетается с природой, культурой, образованием и отдыхом, стремясь поднять настроение. Привлекая как посетителей, так и местных жителей, мы стремимся создать место, где люди Сингапура будут

взаимодействовать с людьми мира», – сказал Сафди.

Здание **Школы искусств и дизайна Технического университета Наньян**, построенное архитектурным бюро CPG Consultants, резко выделяется на фоне других объектов этого учебного комплекса в Сингапуре – прежде всего, своей уникальной крышей (рис. 3).



Рис. 3. Технологический университет Наньян, Сингапур.

Она отличается не только своеобразной закругленной формой, но и великолепным зеленым покрытием, которое украшает здание и служит дополнительной термоизоляцией. Как результат, объект идеально вписывается в природный ландшафт, совмещая современный хайтек-дизайн и стремление к слиянию с природой.

Органическая форма, структура ландшафта и применение высоких технологий символизируют творческий характер здания. Стекланный фасад поглощает солнечную и тепловую нагрузку здания, одновременно обеспечивает естественное дневное освещение творческих пространств. За счет стеклянных стен обеспечивается визуальное перетекание внутренних пространств помещений, а так же ландшафта самого комплекса и природного окружения. Грани между зеленой крышей здания и окружающим ландшафтом практически не существует. Структура извилистой зеленой кровли плавно перетекает во внутреннее пространство, создавая природный оазис в центре самого комплекса. Помещения, различные по форме и размеру, выполнены из природных материалов и имеют нейтральную палитру. Этот уникальный дизайн должен вдохновлять студентов школы искусств к творческому процессу и помогать им развивать творческое

мышление.

Так и в данном случае – зеленая крыша здания не просто яркая и необычная фишка, благодаря которой комплекс сливается с ландшафтом. Она также способствует сбору дождевой воды в количестве, достаточном для удовлетворения собственной потребности здания в орошении. Кроме того, стеклянные стены обеспечивают естественное освещение в классах и студиях, что позволяет существенно экономить электроэнергию.

Выводы и результаты. Несмотря на то, что новые технологии по строительству зелёных зданий постоянно совершенствуются, основной целью данной идеи является сокращение общего влияния застройки на окружающую среду и человеческое здоровье, что достигается за счёт эффективного использования энергии, воды и других ресурсов, внимания по поддержанию здоровья жителей и повышению эффективности работников, а также сокращения отходов, выбросов и других воздействий на окружающую среду.

Рассмотренные здания показывают, что в скором времени города станут полностью самодостаточными, будут сами вырабатывать электроэнергию, собирать воду и обеспечивать людей кислородом с собственных зеленых насаждений.

Литература:

1. Yan Ji and Stellios Plainiotis (2006): Design for Sustainability. Beijing: China Architecture and Building Press. ISBN 7-112-08390-7
2. Мун-Делсалле, И-Жан (1 марта 2017 г.). «Parkroyal On Pickering в Сингапуре спроектирован как отель и офис в саду». Forbes.
3. NTU Official Website – www.ntu.edu.sg
4. Baskas, Harriet (14 April 2019). «Singapore's Changi Airport, called the world's best airport, now touts the world's tallest indoor waterfall». CNBC. Retrieved 6 November 2019.
5. «Jewel- Changi Airport Mixed Development – Obayashi Singapore» – www.obayashi.com.sg