

ШАНХАЙСКИЙ ВСЕМИРНЫЙ ФИНАНСОВЫЙ ЦЕНТР

Есин Н.А.¹, Тулякова Т.И.² Email: Esin1135@scientifictext.ru

¹Есин Никита Алексеевич – магистр;

²Тулякова Татьяна Игоревна – магистр,
кафедра технологии и организации строительного производства,
Московский государственный строительный университет,
г. Москва

Аннотация: здания, высотой в сотню этажей – это всегда поражающие воображение конструкции. Они должны обладать достаточной гибкостью, чтобы противостоять сильным ветрам и одновременно иметь жесткую структуру и прочные опоры. В данной статье представлен обзор уникального здания Шанхайского Всемирного Финансового Центра, которое расположено в бизнес районе Шанхая. Уникально оно не только по своему строению, но и по архитектуре, которая выражает в художественной форме определенное идейное содержание, отражает характер общественных отношений людей, их идеологию и художественные вкусы.

Ключевые слова: технология строительства, архитектурные решения.

SHANGHAI WORLD FINANCIAL CENTRE

Есин Н.А.¹, Tulyakova T.I.²

¹Esin Nikita Alexeyevich – Student of master course;

²Tulyakova Tatiana Igorevna – Student of master course,
TECHNOLOGY AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION PRODUCTION DEPARTMENT
MOSCOW STATE BUILDING UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING,
MOSCOW

Abstract: the building, which includes one hundred floors - it is always an amazing structures. They should have enough flexibility to support live loads and at the same time have a rigid structure and strong artificial foundations. This article describes an overview of the Shanghai World Financial Center, it is unique in its structure and architecture. It located in the business district of Shanghai. It is unusual not only in its structure, but also in architecture, which expresses a ideological content in artistic form, show people's social relations, their ideology and artistic tastes.

Keywords: construction technology, architectural solutions.

УДК 69.05

Шанхайский Всемирный Финансовый Центр - SWFC (Shanghai World Financial Centre) – известный небоскреб, построенный в бизнес районе Шанхая, а именно Луцзяцзуй, так же известный, как «китайский Уолл-стрит». Это здание различного использования, в нем расположены гостиницы, офисы, конференц-залы, рестораны, торговые центры, а на верхних этажах находятся смотровые площадки, дающие возможность насладиться окрестностями города.

Этот центр с уверенностью можно сказать – преемственный традиционной китайской архитектуры с новыми изысками. Интересно, что здание, точнее его форма – призма, пересекаемая двумя большими дугами, как бы говорит об этом. Шестигранник идет на сужение снизу вверх, превращаясь в одну линию. Таким образом, подчеркивается единство противоположностей – инь и янь.

Пустота, как бы открывает «лунные ворота», заимствованные у традиционной архитектуры. Задержка в строительстве SWFC имела место быть из-за кризиса, охватившим азиатские страны в конце 90-ых. Работа была продолжена только в 2003 году. Именно в то время корпорация Мори, выступившая разработчиком и заказчиком небоскреба, пожелала увеличить высоту здания с 460 метров до 492, надстроив дополнительно 7 этажей (с 94 до 101), чтобы быть выше малазийских «близнецов» Петронас Тауэрс. Но строители не смогли предложить подходящего решения для увеличения этажности. Ограничением был уже готовый фундамент, рассчитанный на высоту не более 460м.

Внешний вид и устройство в течение срока строительства изменялась неоднократно. Самая главная доработка касалась усиления фундамента и конструкций. Меры решили принять после теракта 11 сентября 2001 года. Вот одни из них:

- возведено 12 этажей с повышенным огнеупором (на каждом 12-том этаже);
- построено 2 наружных лифта для спуска с верхних этажей на нижние.

Кроме того, структуру была изменена таким образом, чтобы сооружение, в случае надобности, смогло выдержать атаку с воздуха. В финансовом центре также смонтировали 2 надстроженных внешних амортизатора, которые находятся под смотровой площадкой. Амортизаторы не дают раскачиваться

зданию при ветровых нагрузках и толков из-под земли. «Лунные ворота» также уменьшают ветровую нагрузку на здание. Особенно полезно при штормовых предупреждениях [1].

Строительный материал в основном, который использовался для финансового центра, являлся: армированный бетон, сталь и стекло.

Еще одно изменение коснулось дизайна SWFS. Сначала в верхней части башни планировалось круглое декоративное отверстие, но по просьбе правительства Шанхая оно было заменено на прямоугольное, это было сделано, чтобы не быть похожими на японцев, ведь круглое отверстие сильно напоминает о символе Японии. В любом случае архитектура небоскреба получилась весьма запоминающейся. Международный совет, занимающейся высотными зданиями в городской среде в 2008-ом признал это здание лучшим небоскребом года.

Строительство завершилось еще 14 сентября 2007 года, Высотное здание высотой порядка в 1612.2 футов (492 м), на отделку и коммуникации потратили еще год. На высоте 474м, люди, поднимающиеся на высокоскоростных лифтах, попадают на самую высокую площадку в мире, все нормы безопасности соблюдены.

При строительстве башни опыт при теракте 2001 г. был учтен, чтобы люди могли спуститься сверху, если под ними горит этажная секция.

Реализовано 3 варианта по эвакуации людей в экстренных случаях:

- 1) по огнеупорным лестницам, расположенным в центре здания
- 2) быстрая эвакуация людей сверху по внешним лифтам
- 3) Так называемые защищенные этажи.

Защищенные этажи необходимы для того, чтобы люди могли укрываться там до прибытия спец. служб. Эти этажи имеют свой железобетонный каркас, что делит все здание на секции, и повышает его прочностные свойства [2].

Финансировал строительство американский банк Morgan Stanley. Но здание носит неофициальное название японского магната Мори, т.к. он принимал активное участие в координации. По оценкам экспертов инвестиции в проект составили не менее 1 млрд долларов. Проводится параллель между этим зданием и огромной открывашкой для бутылок - сооружение действительно имеет что-то общее с гигантской открывашкой. До сих пор идут гигантские споры дизайнерские по этому поводу.

Люди с традиционно точкой зрения думают, что "кольцо" - это дань традиционной восточной мифологии, народ проводит ассоциацию между небом и землей. Бытует мнение, что круглая пустота наверху – те самые "лунные ворота" – один из символов, часто используемых в китайской архитектуре. Третьи считают, что круг – японский символ, что болезненно влияет на ум китайцев. Данные споры вызвали немало протестов среди широких масс людей, и, в частности, у мэра Шанхая.

К тому же подобную структуру строить намного легче, а значит дешевле. Для сведения, размер отверстия или «лунных ворот» составляет 46 метров. Плюс еще снижение давления от ветра на стены, очень необходимо, т.к. на самом верху – смотровая площадка, а данное здание имеет 3 смотровые площадки.

Первая площадка находится на высоте 423 метра над землей, а именно на 94-м этаже, вторая – 439 м. на 97-м, ну, а третья, названная «Обсерватория- Мост», – оборудована на 100-ом этаже на высоте 474 метра от отметки – 0,0.

Создатели проекта не преминули отметить, что параметры SWFC впечатляют любого: площадь здания равна 377.300 м. кв., в самом здании расположены 31 высокоскоростных лифта и 33 эскалатора. В сооружении помимо внешней парковки, есть еще и 3 уровня подземных стоянок.

Строительство продолжалось 10 лет. От заложения первого камня (27 августа 1997 года) до ввода в эксплуатацию с последующим открытием здания (30 августа 2008-го). Исключая время, когда бушевал кризис, то строительство велось всего 4 года. Строительство продолжилось в 2001 г. после того, как Китай вступил в всемирно торговую организацию. Благодаря чему китайский рынок недвижимости начал постепенно наполняться инвестициями.

Работы по возведению здания вела компания "Shanghai Construction Group". Также на сайте данной компании приведены фотографии и некоторые данные из строительства этого бизнес-комплекса.

Помимо различных организаций, в данном сооружении есть еще и отель, название которого: Парк Хаятт. Уникальность Парка Хаятт состоит в том, что этот отель находится выше всех на свете, раньше до аренды площади Парка Хаятта, первое место принадлежало Гранд Хаятт Шанхай, расположенному в соседнем небоскребе, на 53-87 этажах. В сооружении (синоним SFWC) также есть и конференц-центр, находящийся на 3-5 этажах, сокращенно – Форум. Вместимость данного центра до 1000 человек одновременно. Основным арендующим звеном являются офисы, которые занимают 70 этажей. 12 тыс. человек – обслуживаемый персонал. Также каждый день приходят на смотровые площадки до 10000 человек, плюс посетители отеля.

В Шанхайском всемирном финансовом центре располагаются:

- парковка на подземных уровнях;

- до 5 этажа - рестораны, класса «люкс», конференц-залы, бутики;
- с 7 по 77 - офисные центры различных организаций;
- с 79 по 93 на 174 номера самый высокий отель в мире Парк Хаятт;
- 86 этаж – конференц-зал и сопровождающих его для 1000 человек сразу 8 залов для банкетов;
- 87 – отдельный ресторанный этаж;
- 91-93 –100 Century Avenue один из самых известных ресторанов мира;
- и последние этажи, на которых располагаются смотровые площадки и различные выставочные площади для мероприятий.

Все-таки инженерам удалось достичь высоту здания в 492 метра. Позже стартовали работы по отделке и навешиванию светоотражающих панелей, проводился ремонт внутренних помещений здания, установка лифтов и эскалаторов.

В итоге, SWFC 30 августа 2008 года впустило первых посетителей. Надо заметить, что необычный дизайн "открывашки" вызвал споры, было много и положительных и отрицательных отзывов, но самое важное, что равнодушным никто не остался и по-прошествии 2008 года, здание SWFC было признано уникальным и получило приз за лучший небоскреб года. Шанхай в настоящее время является городом небоскребов. Планируется к 2008 году построить 24 здания высотой не менее 243м, как мы знаем, высота может варьироваться из-за различных прихотей миллиардеров и изысканных дизайнов, интересно, что в 2005 году было введено в эксплуатацию всего не больше, не меньше 8 зданий.

Список литературы / References

1. *Соколов Б.С.* Железобетонные конструкции высотных зданий // Бетон и железобетон, 2016. № 2. С. 2-5.
2. *Кочеданцев Л.М.* Особенности организационно-технологических решений при возведении высотных зданий // Жилищное строительство, 2013. № 11. С. 17-19.
3. *Гутников В.А.* Моделирование сочетания сейсмических и ветровых нагрузок при проектировании высотных зданий // Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений, 2013. № 4. С. 24-32.
4. *Ремизов А.Н.* Архитектура и экоустойчивость: сложность взаимоотношений // Жилищное строительство, 2015. № 1. С. 45-48.
5. *Теличенко В.И.* Комплексная безопасность в строительстве; Моск. гос. строит. ун-т. Москва: МГСУ, 2015. 143 с.
6. *Есин Н.А., Тулякова Т.И.* Зеленое строительство // European science, 2017. № 5. С. 40-43.