



ШТАБ-КВАРТИРА ССТV

Содержание

1. Предыстория
2. Примеры наклонных зданий
3. Введение
4. Архитектурное решение
5. Внешний вид здания.
6. Этапы строительства
7. Сооружения построенные поблизости
8. Объемно-планировочные решения
9. Конструктивные решения
10. Фотографии строительства здания CCTV
11. Главная особенность- пространственная решетка
12. Вид пространственной решетки в интерьере
13. Технологические особенности
14. Материалы позволяющие создать такое грандиозное сооружение
15. Фундаменты
16. Коммуникации
17. Ландшафтный медиа-парк
18. Заключение. Вписывается ли данное здание в «рамки» города?
19. Здание CCTV на карте



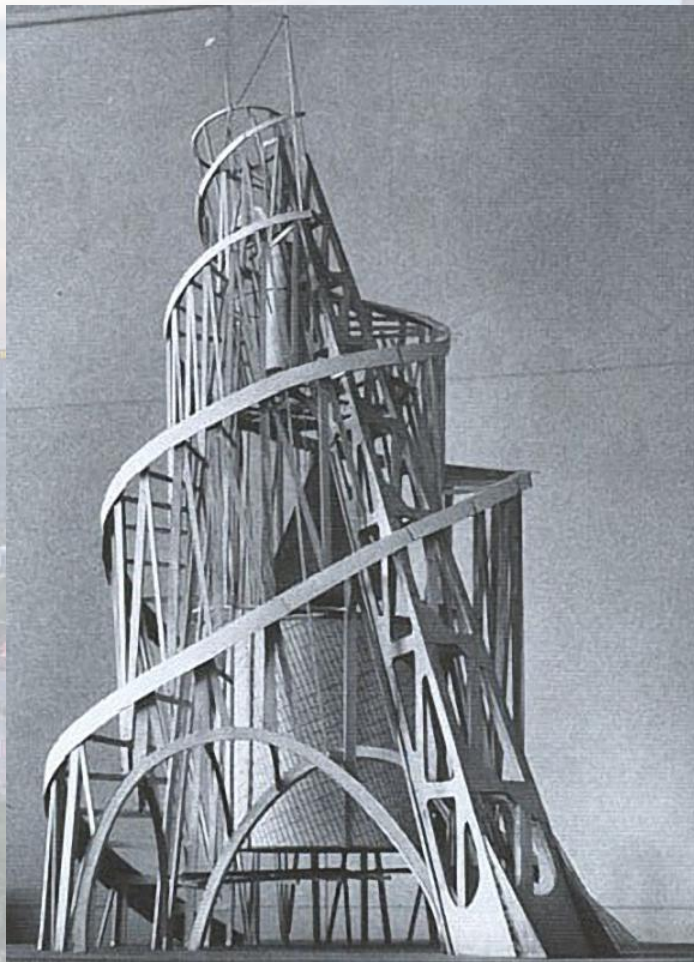
Предыстория

В старинные времена наклон башни или здания был результатом просчета при строительстве. Сегодня наклон в архитектуре — это творческая задумка архитектора. Инженеры и конструкторы умеют воплощать в жизнь самые невероятные проекты задумки.



Примеры наклонных зданий

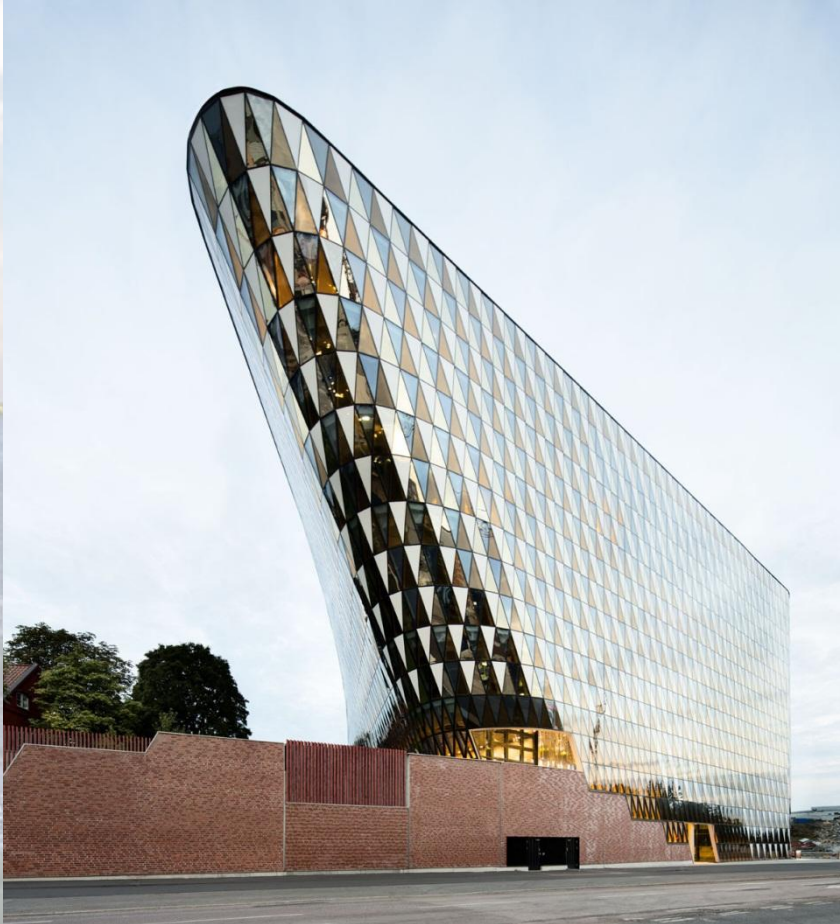
1. Башня Татлина. В 1919 году архитектор-конструктивист Владимир Татлин создал башню, которую планировалось воздвигнуть в Москве или Ленинграде. Высота — 400 метров. Наклон от нормали — 23,5 градусов. Планируемые материалы — стекло и сталь.



2. «Ворота Европы» (Puerta de Europa de Madrid, ранее Torres KIO) — башни-близнецы. Мадрид, Испания. Это первые в мире наклонные небоскребы. Построенные в 1994 году в стиле постмодернизма, башни наклонены друг к другу под углом в 15 градусов. Высота — 114 метров, 26 этажей. В строительстве использована архитектура а-ля Пизанская башня. Благодаря удачному дизайнерскому решению, архитектура композиции до сих пор остается неповторимой.



**3. Аудитория Aula Medica
Каролинского медицинского
института. Швеция. Площадь
конференц-зала этого
лекционного корпуса, на плане
имеющего очертания буквы V,
составляет 13 700 кв. м.**



**4. Институт общественной
политики и международных
отношений Иссама Фареса (IFI),
Бейрут, Ливан.**



5. Монреальская башня. Монреаль, Канада. Башня является частью Олимпийского стадиона в Монреале. Она является самой высокой наклоненной башней в мире. Высота — 175 метров. На ней расположены обзорные площадки, открывающие захватывающий вид на



6. Небоскреб Capital Gate. Абу-Даби, ОАЭ. Уникальный 160-метровый наклонный небоскреб. Введен в эксплуатацию в конце 2011 года. Еще на этапе строительства небоскреб был внесен в Книгу рекордов Гиннеса как здание с самым большим наклоном в мире. Отклонение от вертикальной оси составляет 18 градусов в западном направлении.



7. Скалодром Excalibur. Тронинген, Голландия. Экскалибур — это самая высокая в мире стена для альпинистов. Голландия расположена не в горной местности, поэтому власти города решили создать искусственные условия для тех, кто предпочитает активный отдых и наплыв адреналина.

Высота сооружения — 37 метров, специфически изогнутая форма. Только опытные скалолазы смогут полностью преодолеть препятствие. Доступ к стене не ограничен, и каждый человек может воспользоваться ей абсолютно бесплатно.



8. Штаб-квартира ССТВ. Пекин, Китай. Здание было построено в 2009 году, ныне там располагается главный офис центрального китайского телевидения. Это здание стало самым крупным проектом нидерландского архитектора Рэма Колхаса. Петлеобразное здание было «преднамеренной атакой» на банальные формы привычных небоскребов.

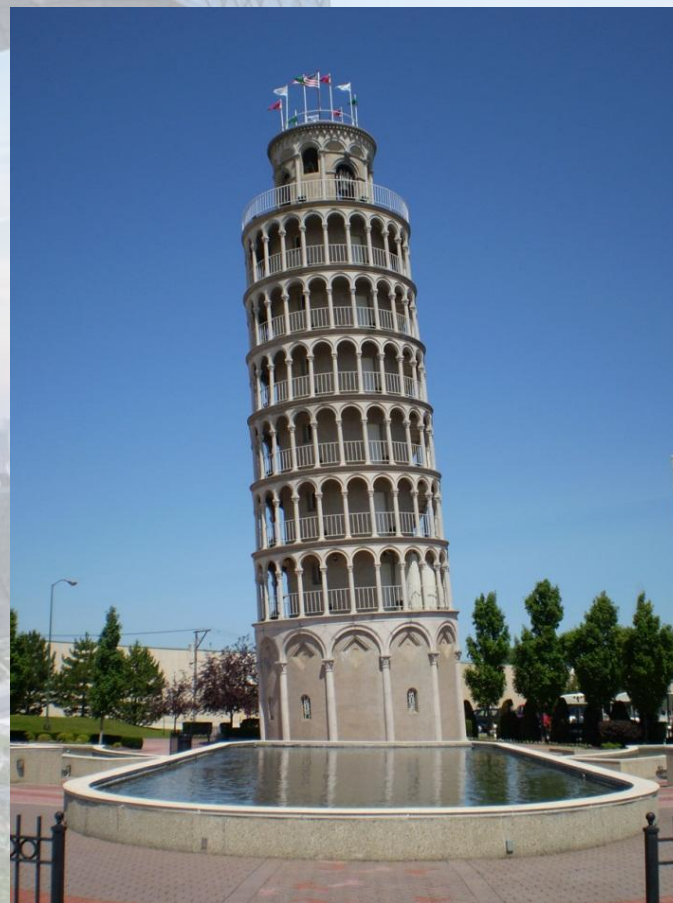


9. Torre de telecomunicaciones de Montjuïc (Коммуникационная башня Монжуик). Барселона. Испания. Проект Сантьяго Калатравы. Второе название — «Башня Калатравы». Общая высота элегантной башни — 136 м. Концепцию силуэта футуристического сооружения архитектор разрабатывал, опираясь на образ атлета-факелоносца. Наклон основной вертикали композиции на 17 градусов в сторону города придает башне дополнительную динамичность, а полуциркулярная корона в верхней части как бы венчает весь холм.



(Чикаго), США. Эта «Пизанская башня» на самом деле уже больше 70 лет украшает американский город Найлс в штате Иллинойс (Найлс — пригород столицы Иллинойса Чикаго).

Прагматичные американцы сделали свою падающую башню функциональной: она по назначению — водонапорная. Построена в начале 30-х годов XX века как точная копия Пизанской — но ровно в половину от размеров оригинала. Угол отклонения от вертикали — 5,3 градуса.



11. Bella Sky Hotel. Копенгаген, Дания. Можно смело назвать Bella Sky самым наклонным отелем мира. Гостиницу спроектировали архитекторы из студии 3XN. Необычна форма здания. Оно состоит из двух соединенных между собой башен высотой 76,5 метра с углом наклона 15 градусов. 23 этажа. Площадь — 42 000 квадратных метров.

12. Денверский художественный музей, Денвер, Колорадо, США. Проект Даниэля Либескинда — первый масштабный проект в США и уникальное конструкторское решение для Америки. При взгляде на здание кажется, что оно разваливается. В музее нет вертикальных стен. В конструкции нет ни одного центрованного узла, при этом все узлы — разные, в них может пересекаться до 8 стержней.



13. «Лахта центр», Санкт-Петербург, Россия. Строящийся в Санкт-Петербурге комплекс «Лахта центр» уникален не только наличием небоскреба. Прилегающее к нему многофункциональное здание превосходит высоту по площади и не уступает в уникальных конструктивных решениях.

Высота здания переменная — от 22 до 84 метров. На максимальной высоте 84 метров вылет консоли составляет 25 метров, что формирует наклонную форму здания.

Большепролетные вестибюли на нижних этажах здания поддерживают 36-метровые фермы Виренделя.

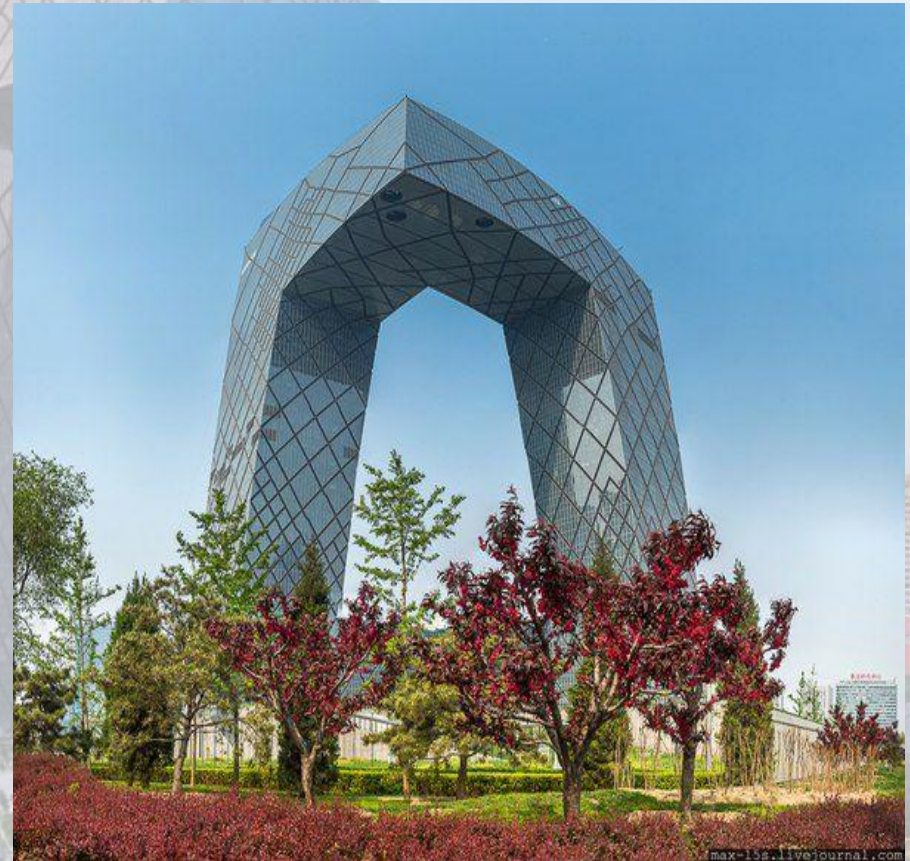


Введение

- В 2009 году в Пекине было завершено строительство одного из самых крупных и амбициозных проектов Китая — **здания штаб-квартиры центрального телевидения Китая.**
- Здание ССТV— является одним из главных небоскребов Китая и одной из главных достопримечательностей Пекина. Здесь располагается **штаб-квартира Центрального телевидения Китая.** Строительство объекта продолжалось с 2004 по 2009 год. Проектом занимался известный голландский архитектор и теоретик деконструктивизма Рем Колхас и его архитектурное бюро ОМА.

Архитектурное решение

- Композиционно объем образуют **две огромные перевернутые буквы «L»**, соединенные в сплошную бесконечную петлю, что чем-то напоминает ленту Мебиуса. Его изогнутая форма накрывает собой медиа-парк и создает своего рода окно, обрамляющее окружающий пейзаж.



Внешний вид здания

- Высота здания CCTV — 234 метра, 54 этажа. Оно не только интересно из-за оригинальной формы, но с точки зрения инженерного решения. Инженерам-проектировщикам нужно было учитывать строгие строительные нормы, ведь в этом районе наблюдается высокая сейсмическая активность.
- Здание имеет площадь около 473 000 кв. м., и на момент его постройки в 2008 году это было второе по своему масштабу отдельно расположенное здание. Первым в своё время стал Пентагон в Соединённых Штатах.
- Здание состоит из двух башен, соединённых между собой. Они отклонены от вертикали на 6 градусов и, в конце концов, сливающиеся в перпендикулярной 75-метровой консоли, повернуты так, что поддерживают друг друга. Но все-таки основу здания представляет непрерывная «сетка», состоящая из соединённых между собой ячеек. Поэтому конструкция представляет одно целое и очень надежна. По-мнению создателей, в случае непредвиденных ситуаций, у посетителей больше вариантов эвакуации из этого здания, чем из привычных многоэтажных небоскребов.
- В противовес прямоугольным формам здания на самом его верху располагается круглая стальная вертолетная площадка.



- Такая странная форма штаб-квартиры CCTV – замкнутый контур – не просто стилистический изыск. Здание должно было стать единым домом для различных служб Центрального китайского телевидения. Раньше все продакшн-студии и офисные площади были разбросаны по всему Пекину. Сейчас же, все производство телепрограмм осуществляется в одном месте, формируя замкнутый цикл связанных между собой процессов – от создания концепции до передачи программы в эфир.



- Как и почти все современные небоскребы, этот построен с использованием высокопрочных стеклопанелей. Для наружной отделки был выбран неброский серебристо-серый оттенок – возможно, немного слишком скромный для здания, которое никак не назовешь незаметным. Иногда это приводит к подспудной недооценке этого во всех остальных отношениях грандиозного проекта.
- Как это часто случается с культовыми архитектурными сооружениями, здание штаб-квартиры CCTV получило у местных жителей насмешливое прозвище, отражающее его необычную архитектуру. Говорят, его придумал один из местных таксистов: «да куча», что приблизительно можно перевести, как «большие штаны». В ходе строительных работ его называли «ответом Китая на Триумфальную арку».



Строили штаб-квартиру следующим образом:

- Сначала был сооружён основной каркас — два наклонных здания, которые затем соединили общими перемычками.
- Фасад здания покрыли нерегулярной сеткой, что должно было символизировать собой активность и мощь.



Сооружения построенные поблизости

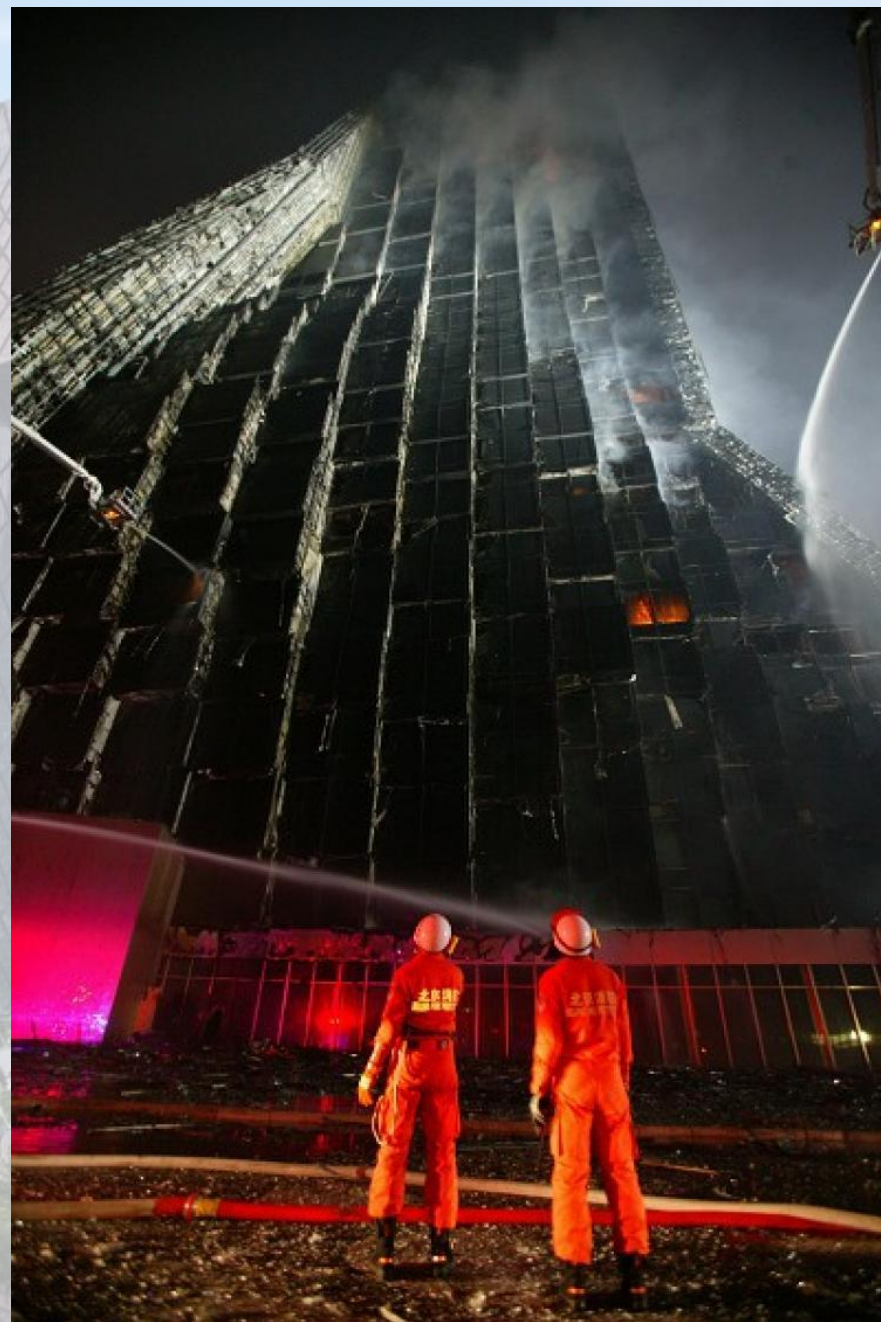
Кроме самой башни-петли, поблизости было построено ещё одно здание, в котором разместили сразу несколько объектов:

- крупнейший публичный театр;
- помещения для проведения всевозможных выставок;
- гостиницу для гостей Олимпиады и для приезжих.

Проектировал весь комплекс знаменитый архитектор из Голландии. Под строительство было отведено десять гектаров земли в деловом районе китайской столицы. Стоимость строительства составила 600 миллионов евро.

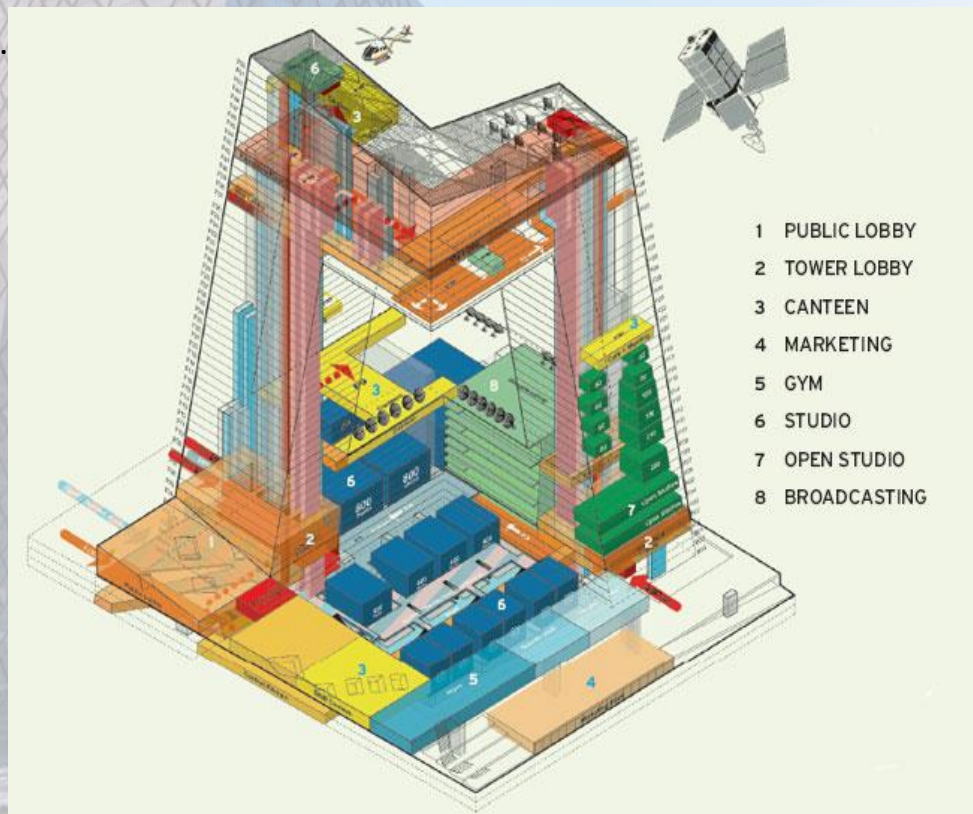


- Однако в феврале 2009 года, во время праздника Юаньсяо, в этом корпусе произошёл крупный пожар, который тушили почти шесть часов.
- По официальной версии, возгорание произошло от праздничных петард. Однако по неофициальной версии, информацию о которой в китайском Интернете цензоры стараются оперативно удалять, пожар был специально подстроен чиновниками, чтобы скрыть факты коррупции и списать на пламя материалы и оборудование, которые были закуплены только на бумаге.
- Здание хотели снести, но так как оно стоит на плите совместно с штаб-



Объемно-планировочное решение

- Объемно-планировочное решение позволило создать новый способ функционирования здания, объединить между собой целый ряд последовательно связанных процессов, чтобы производство телевизионных продуктов могло быть сосредоточенным в одном пространстве. Оно сформировано так, что в опущенном под землю основании располагаются студии, столовые, спортзалы, разные общественные зоны. В одной из башен разместилось оборудование для производства и телевещания, а во второй — офисы для персонала, занимающегося сбором, обработкой и подготовкой информации. Консольный объем, перекрывающий всю конструкцию, заняли офисы руководства центрального телевидения, а наверху устроен сад.
- Так, в результате новаторского подхода архитектора, получился новый тип решения офисного пространства, поскольку **совмещенное расположение помещений персонала разного уровня помогают снизить изолированность, степень соперничества и иерархических настроений, которые типичны для традиционных небоскребов.**
- Администрация площадью 64 200 кв. м. 54,900 кв. м многоцелевого назначения, 65,8 тыс. кв. м новых постановок, 31 800 кв. м радиопрограмм, 105,4 тыс. кв. м, 30 000 кв. м. Служебных помещений, парковка 61 500 кв.



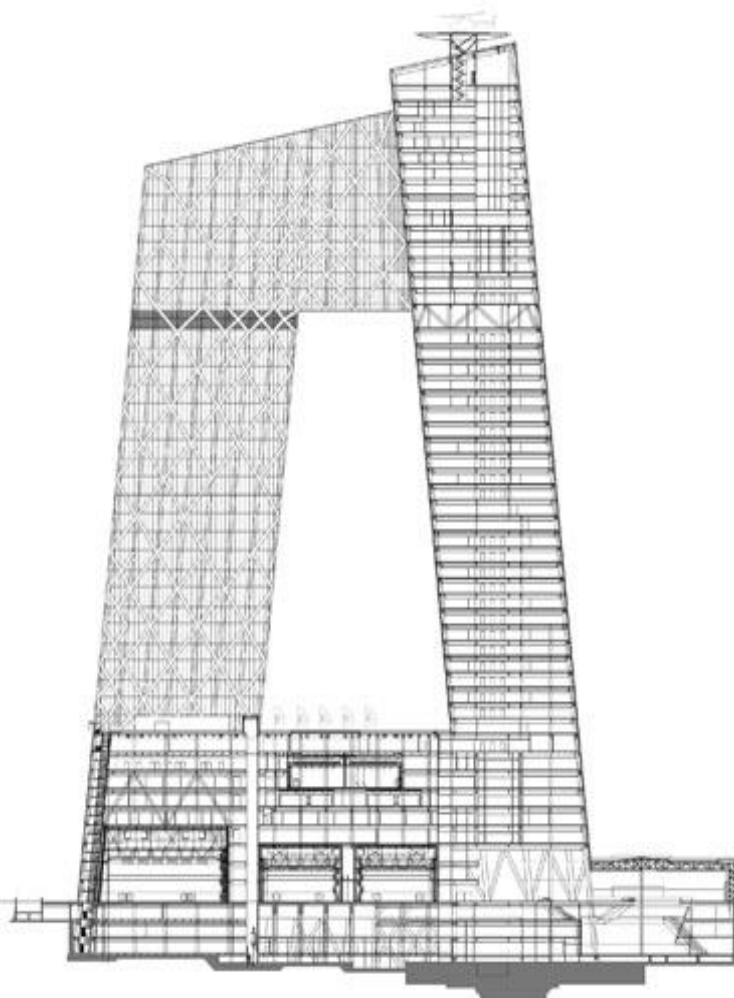
Башни

Башня-1.

- Самая высокая башня высотой 234 метра из 54 этажей, занимающая площадь 40x60 м, 2400 м² и площадь пола 405 000 м².
Главный зал 10 000 м² в Башне 1 представляет собой трехэтажный атриум под землей и три надземных уровня. Он имеет прямую связь с подземной сетью Пекина и является местом прибытия и отъезда 10000 рабочих, которые прибывают в штаб-квартиру CCTV. К сети подключено 12 кабинетов, самый большой из 2000 м² выполняет основную функцию здания: создание телевизора.
- Башня состоит из ряда горизонтальных и вертикальных секций, которые определяют ее как структуру, прикрепленную к земле, а не как небоскреб. Башня содержит администрацию, новости, вещание, студии и производственные помещения.

Башня-2.

- Башня 2 имеет высоту 210 м на 44 этажа и площадь 40x52 м, 2.000 м².
Штаб-квартира CCTV обеспечивает публичный доступ к производственным объектам, не имеющим аналогов в китайских СМИ. «Открытая петля» проводит посетителей по всему зданию, демонстрируя ежедневную работу учебных заведений и историю видеонаблюдения, достигая кульминации над кантилевером, с захватывающим видом на финансовый район, Запретный город и остальную часть Пекина.

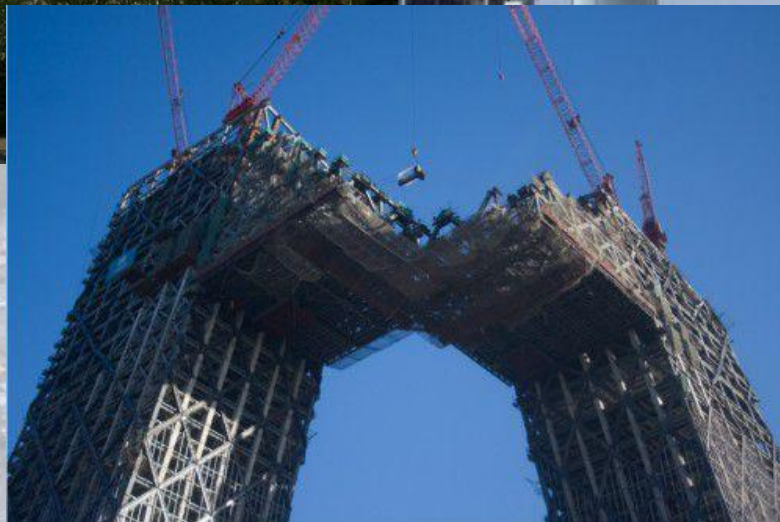


Конструктивные решения



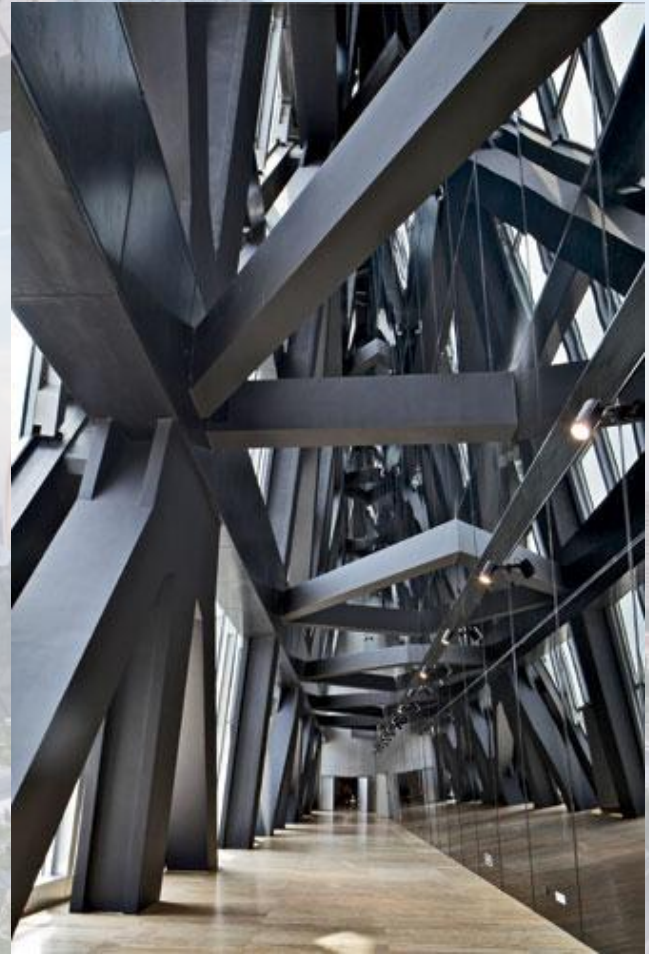
- Интересна в проекте CCTV центра **работа инженера-проектировщика**. Его проект должен был не только реализовать скульптурную форму, разработанную архитектором, но и соответствовать жестким строительным нормам, так как в этом регионе очень высокая сейсмическая активность.
- Каждая башня имеет **отклонение от вертикали на 6 градусов** и повернута так, что они поддерживают и **уравновешивают друг друга**. Но, главной особенностью конструкции небоскреба является пространственная решетка здания, формирующая весь объем. Ее причудливый узор хорошо читается на фасаде, создавая запоминающийся образ, а так же прослеживается в интерьерах телецентра.

Фотографии строительства здания ССТУ



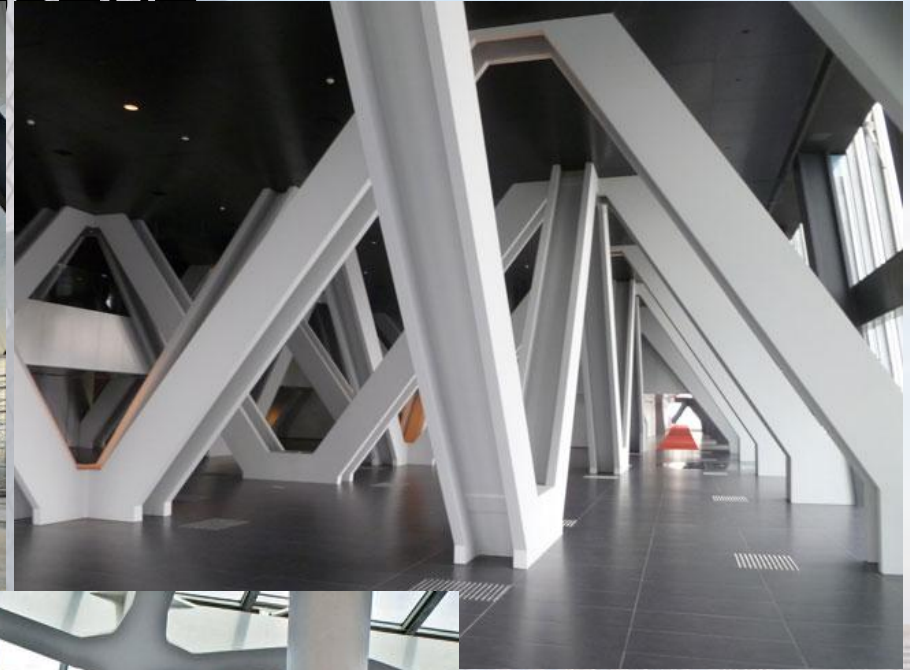
Главная особенность - пространственная решетка

- Первоначально стальная решетка была регулярной правильной формы, однако, при расчете конструкции, **размеры ячеек уменьшили в местах предполагаемых интенсивных нагрузок** и, наоборот, увеличили там, где воздействия при землетрясении будут минимальными. Благодаря этому создается впечатление, что узор фасада



Вид пространственной решетки в

интерьере

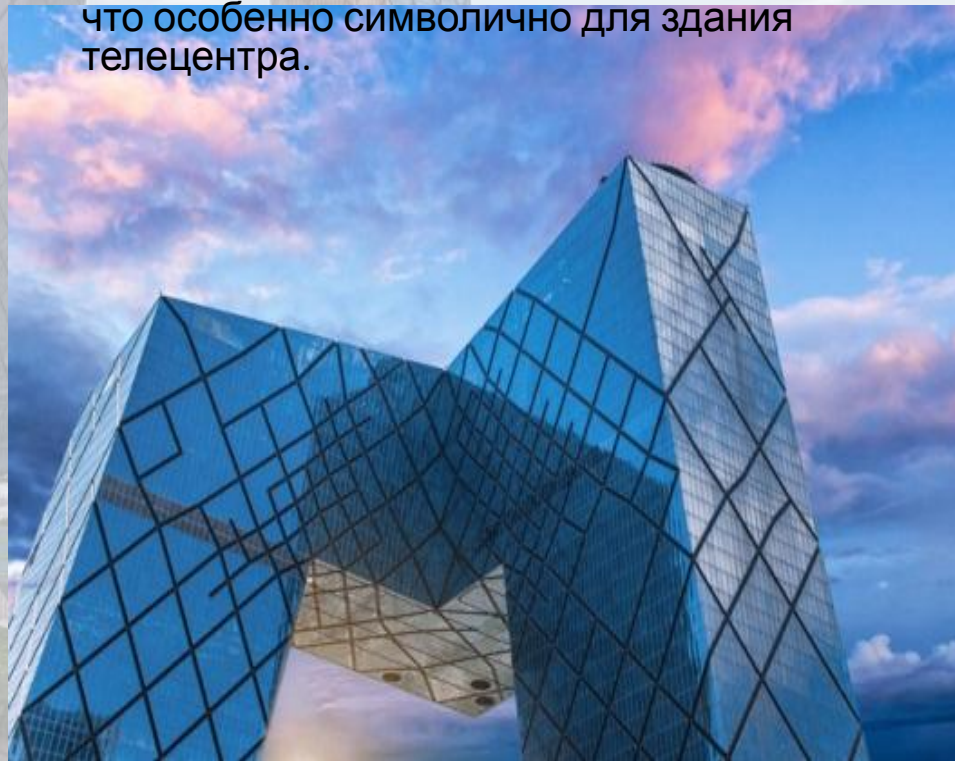


Технологические особенности



54-этажное сооружение Колхаса представляет собой прямолинейную петлю из шести диагридных секций из стали и стекла.

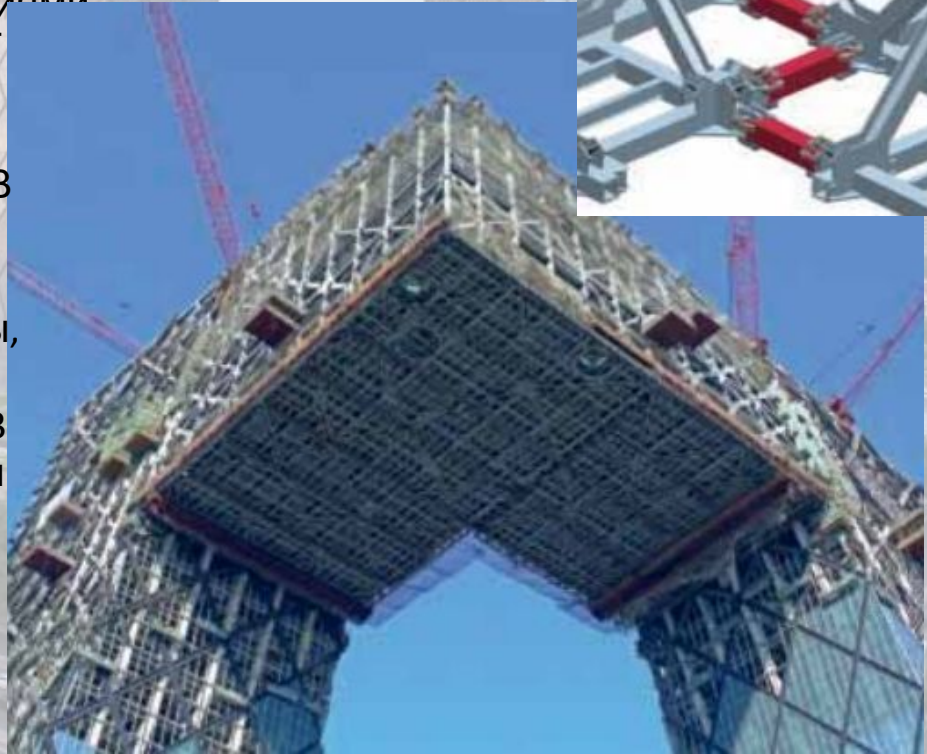
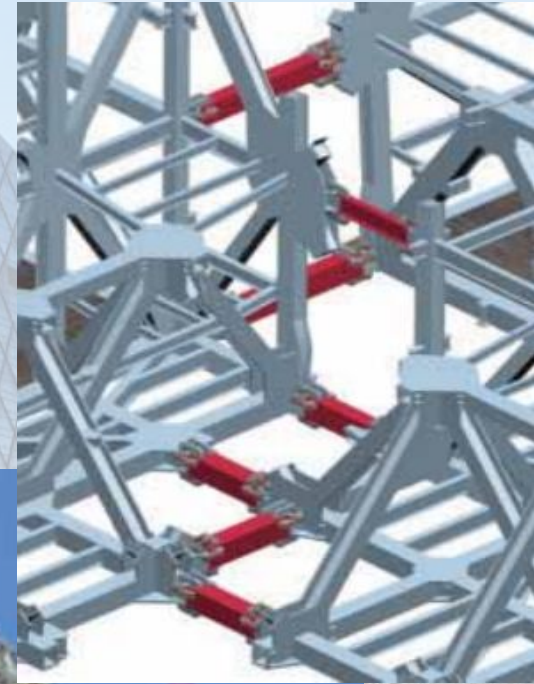
- При остеклении фасада для каждого отдельного сегмента вырезался стеклопакет по индивидуальным размерам и конфигурации (по необходимости и требованиям освещенности, устанавливались стекла в один или несколько слоев). На некоторых участках фасада вместо стекла монтировались цифровые светодиодные панели, превращающие здание в огромный экран, что особенно символично для здания телецентра.



Навесная конструкция

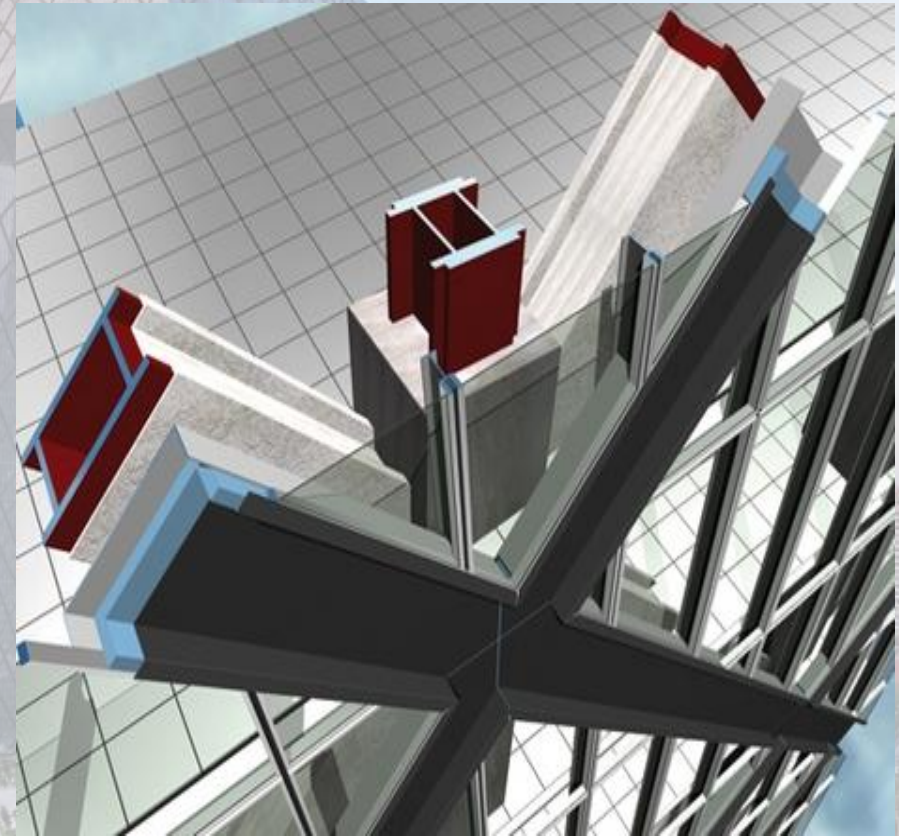
Строительство «Навеса» началось после того, как металлоконструкции для двух башен были завершены до уровня крыши. Первое свисание башни 2 началось в августе 2007 года, и в течение следующих пяти месяцев сооружение постепенно вытягивалось из каждой башни. Это был самый важный этап строительства, не только с точки зрения временной стабильности, но также потому, что его присутствие и способ, которым он был построен, изменили бы поведение тех частей башни, которые уже были построены. Силы от двух половин частично построенного «навеса» будут концентрироваться в башнях до тех пор, пока две половины не будут соединены, и здание не станет единой непрерывной формой, когда нагрузки начнут распределяться между всеми постоянными конструкциями.

Два нижних уровня «навеса» содержат 15 передаточных ферм, которые поддерживают внутренние столбцы и переносят свои нагрузки на внешние. В углах выступа, эти фермы являются двухсторонними, в результате чего образуются сложные трехмерные узлы, содержащие до 13 соединительных элементов, каждый весом примерно 33 тонны. Поэтому точность изготовления была решающей для этой части конструкции, при этом монтаж выполнялся поэлементно на 160 м над уровнем земли.



Материалы позволяющие создать такое грандиозное сооружение

- Возведение столь сложных объектов никогда не обходится без строительства надёжного фундамента, способного выдерживать многотонные нагрузки. Для крепления всей верхней конструкции к основе строители применяют фундаментные болты. Их делают из сверхпрочных материалов, и благодаря им монолитный фундамент и всё сооружение представляют собой единое целое.
- Материал, из которого изготавливают фундаментные болты, устойчив к воздействию низких температур, а также подходит для жаркого климата.
- Так же были использованы металлоконструкции. Первый элемент столбца был размещен 13 февраля 2006 года. В общей сложности 41 882 стальных элемента общим весом 125 000 тонн, включая соединения, было установлено в течение следующих 26 месяцев с максимальной скоростью 8000 тонн в месяц.
- Так как верхний мост вызывает горизонтальные нагрузки используют систему на 7 стальных соединениях для сборки.
- Так же использовался армированный железобетон и стальная фибра.



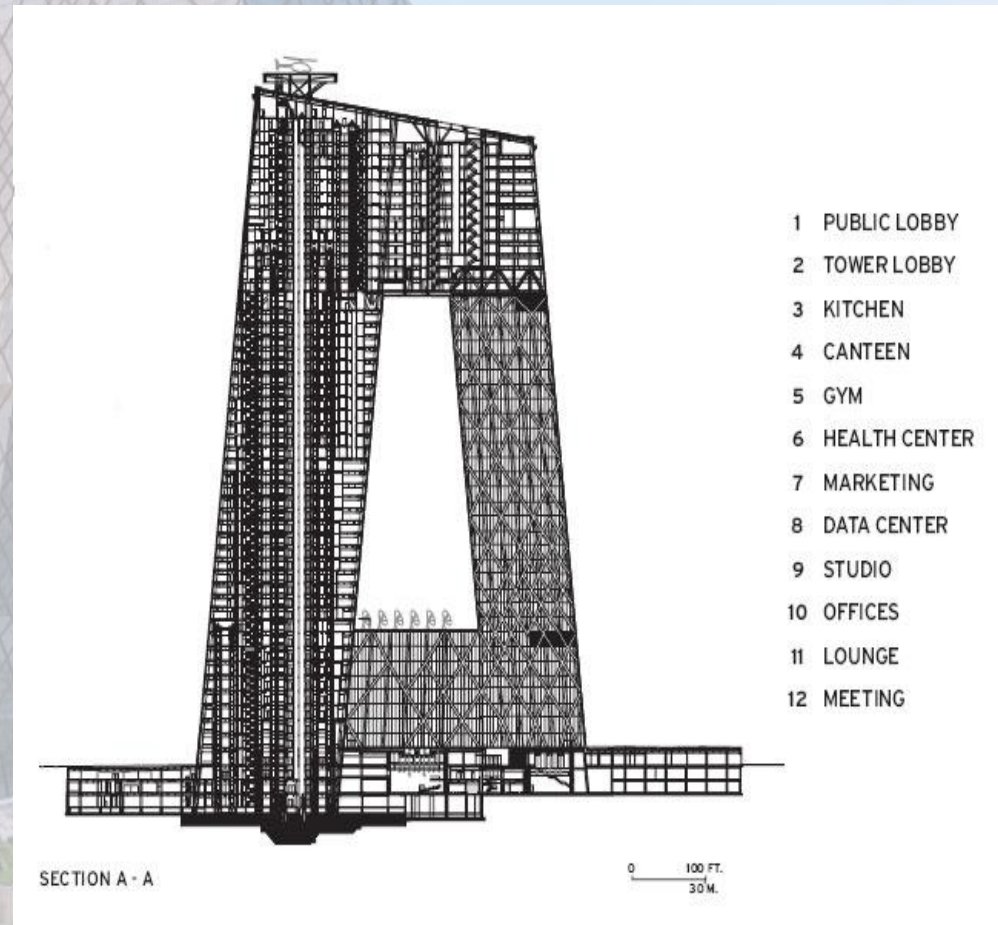
Фундамент

- При устройстве фундаментов проводились серьезные расчеты, для которых были приглашены лучшие специалисты для проверки и расчетов, так как здание находится в сейсмически опасной зоне.
- Закладки фундамента состоялась 22 сентября 2004 года.
- Две башни поддерживаются на отдельных свайных фундаментных плотах до 370 железобетонных отверстий сваи под каждой, длиной 33 м и диаметром до 1,2 м. В общей сложности 1242 сваи были установлены в течение весны и лета 2005 года. Как и во многих других пекинских проектах, сваи были завалены песком (в соответствии с альтернативным проектом CABR). Затем верхние 2 метра свай были уложены вручную, а не с помощью машин - один из немногих случаев, когда для выполнения работы приходилось мобилизовать огромное количество работников: для таких неквалифицированных, трудоемких работ на этом проекте.



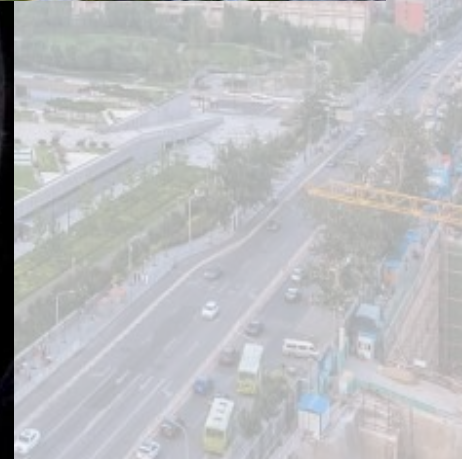
Коммуникации

- Первоначально, на стадии эскизного проектирования, все лифты и подъемники планировалось сделать наклонными, чтобы сделать регулярную планировку этажей и следовать логике объемного решения башен. Однако, в итоге от этой идеи отказались, сделав их вертикальными. Это позволило значительно упростить и, соответственно удешевить строительство. А вот **система вентиляции и кондиционирования в небоскребе полностью повторяет его форму петли** и следует направлению движения людских потоков.



Ландшафтный медиа-парк

- На прилегающей территории размещен парк с различными развлечениями, аттракционами и съемочными площадками под открытым небом.



Заключение. Вписывается ли

данное здание в «рамки» города?

- Нестандартная конфигурация здания неувловимо напоминает гравюры Эшера. Его необычная скульптурная форма призвана покончить с повсеместной борьбой небоскребов за высоту любой ценой. Динамичная композиция в виде двух наклонных башен, вырастающих из единого объема и вновь соединяющихся сверху, образуя замкнутый контур, символизирует целостность и единство.
- Здание абсолютно лишено банальности типичных небоскребов – его силуэт, меняющийся в зависимости от угла зрения, делает его интерактивным объектом городской среды. Эта альтернатива устремленным ввысь шпилям напоминает триумфальную арку, которая, стоит только повернуть за угол, превращается в единый цепный
- Колхас хотел сломать стереотипы дизайна небоскребов, создав для Центрального телевидения Китая сооружение уникальной формы. Вместо плоской вертикальной массы, характерной для небоскребов, он «расчленил» дизайн, а затем собрал заново прямоугольные элементы в цельную монументальную форму – гигантское трехмерное сооружение, заметное из любой точки города.



Здание ССТV на карте

