

## ДИНАМИЧЕСКИЕ ФАСАДЫ – МЕТАЛЛ В ДВИЖЕНИИ БУДУЩЕГО

Ясин Д.Ю., студентка гр. А-285

*Научный руководитель – ст. преподаватель Захаревская Н.С.*

*Одесская государственная академия строительства и архитектуры*

**В статье рассматривается и анализируется мировой опыт создания динамических фасадов с использованием современных технологий применения металла в качестве основного материала.**

**Проблема исследования:** необходимость изучения современных тенденций в развитии фасадов с учетом исследования используемых технологий при реализации идеи.

**Цель работы:** Изучить переход к новому мышлению в архитектуре формировании фасадов - отсутствие фиксации внешнего вида. Так же создание новой «живой» архитектуры, которая помогает решать проблемы человека на основе современных разработок из металла.

В современном мире, когда все вокруг нас меняется со скоростью света, особое распространение получила динамическая или кинетическая архитектура.

Кинетическая архитектура - одно из самых новых и интересных направлений архитектуры. Коротко этот термин можно объяснить, как движение объекта или группы объектов под воздействием естественных сил.

Цель создания динамического фасада – передача определенной информации от конструкции к человеку [1 - 5].

Динамические фасады – это абсолютно новая тенденция в мире архитектуры. Особенностью таких фасадов является технология изготовления – основным материалом является металл. Это означает принципиально новый подход к взаимодействию зданий и сооружений с окружающей средой. Динамический фасад придает зданию неповторимый облик, а так же несет в себе мощную информативную нагрузку. Динамические фасады решают не только эстетические задачи, но и обеспечивают (при необходимости) защиту внутренних помещений от солнечных лучей.

Яркими примерами могут служить такие объекты как: фасад паркинга в аэропорте г. Брисбена (Австралия), штаб-квартира германского концерна ThyssenKrupp г. Эссен (Германия), комплекс Аль Бахар г.Абу Даби (ОАЭ), здание берлинской компании WHITE void interactive art & design (Германия).

Мы рассмотрим реализованные проекты, которые, на сегодняшний день, являются лучшими примерами мирового опыта в области создания динамических фасадов.

Один из недавних реализованных проектов - фасад паркинга в аэропорте Брисбена (рис.1), разработан австралийской студией Urban Art Projects и носит название "Вертикальное озеро" (Vertical Lake). Сформирован фасад из 250,000 алюминиевых элементов, зависимых от ветра. А назван "Вертикальным озером", потому что потоки воздуха способны менять угол наклона элементов, формируя постоянно меняющийся рельеф фасада, и это действительно похоже на озеро, где ветер поднял волны. В основу проекта заложена идея естественной кинетики.

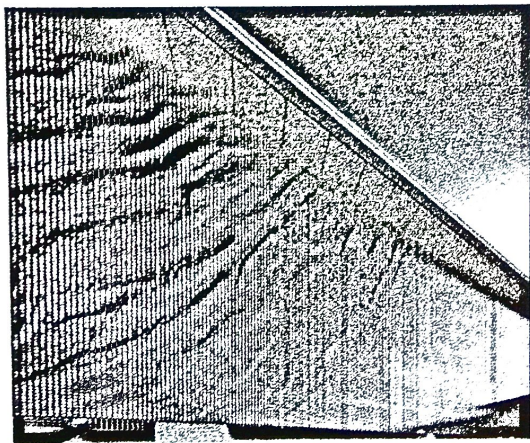


Рис. 1 Паркинг в аэропорте г.Брисбена (Австралия).  
Архитектор Хайнц Нейман

Основной задачей реализации следующего примера динамического фасада служит режим слежения за солнцем.

В этом сооружении, выросшем недавно в г.Эссене (Германия) (рис.2), архитекторы постарались совместить визуальный эффект с экологической составляющей. За оба результата отвечает армия моторизованных стальных жалюзи. Необычное на вид здание под названием Q1 разработала немецкая компания JSWD Architetken (в сотрудничестве с рядом других фирм). В центре его главного фасада красуется



одно панорамное окно на несколько этажей, а обрамлением ему служат многочисленные «противосолнечные» створки, издали напоминающие птичьи перья. Они прикрывают остальные окна.

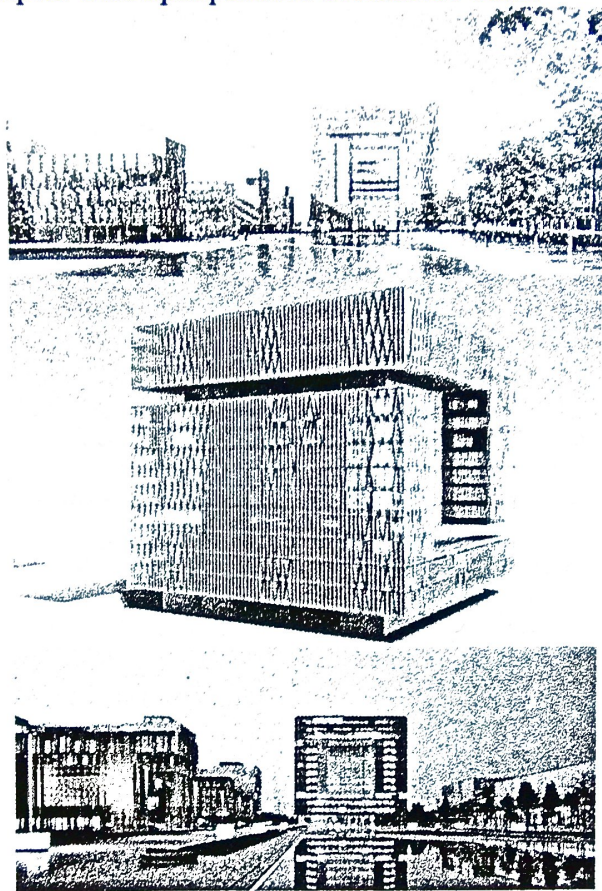


Рис. 2 Штаб-квартира германского концерна ThyssenKrupp г.Эссене (Германия )

3150 вертикальных элементов системы набраны из 400 тысяч горизонтальных жалюзи, выполненных из нержавеющей стали. При помощи 1280 приводов «перья» могут разворачиваться и занимать несколько позиций. Створки могут быть полностью прикрытыми для максимальной защиты офисов от солнечных лучей. Также перья могут работать в режиме слежения за солнцем: устанавливаться под углом и регулировать свет, попадающий за счёт отражения вглубь здания. Наконец, солнцезащитные элементы могут быть раскрыты полностью, обеспечивая наибольшую прозрачность окон. Металлические перья выстроены в блоки разной формы (трапеции, треугольники и прямоуголь-

ники). Помимо затенения, такая мозаика создаёт ослепительный фасад, который искрится, как чешуя рыбы, когда на него удачно падает солнце. Металлические элементы блокируют палящие лучи, сохраняя интерьер в прохладе, тем самым уменьшая потребность в кондиционировании. Здание Q1 является частью целого нового квартала — штаб-квартиры германского концерна ThyssenKrupp.

Следующий пример динамического фасада, так же решает аналогичные задачи защиты внутренних помещений от лучей солнца, но при этом не забывает архитектурные традиции.

Величественный 25-этажный комплекс Аль Бахар является своеобразными воротами на востоке Абу Даби, крупнейшего города Объединенных Арабских Эмиратов (рис.3), где в летнее время температура даже в тени нередко поднимается до 50 градусов по Цельсию.

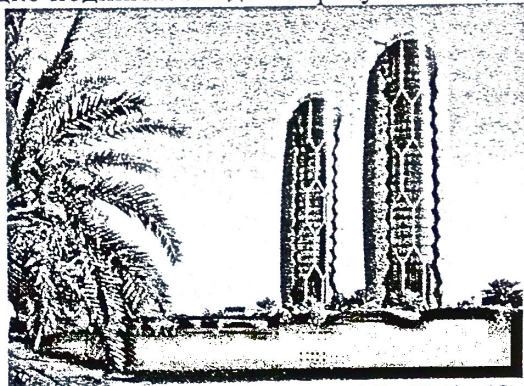


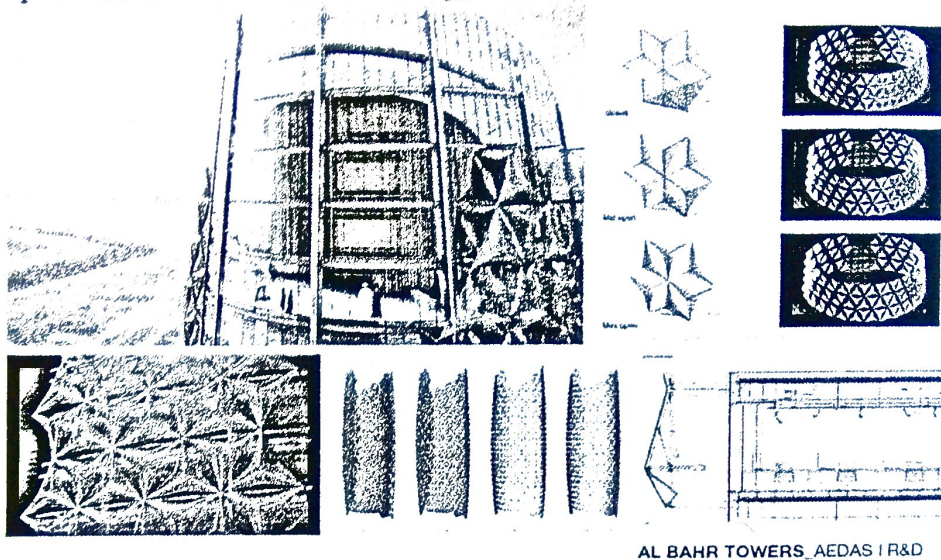
Рис. 3. Комплекс Аль Бахар г.Абу Даби (ОАЭ)

В целях защиты внутренних помещений комплекса, в котором размещается штаб-квартира Инвестиционного Совета Абу Даби (ADIC), архитектурно-строительная компания Aedas Architects в сотрудничестве с британским застройщиком Arup Engineers разработали и построили невероятный фасад в стиле Машрабия, особенностью которого являются частые решётки на окнах со сложным узором. По сути, этот фасад представляет собой современную, программно-управляемую интерпретацию решетчатой наружной облицовки Машрабия – эффективная строительная технология защиты домов в условиях жаркого климата, распространенная в 12 веке на всем Ближнем Востоке.

Экраны расположены на расстоянии двух метров от наружной стены, на независимой металлической раме (рис.4). Каждый треугольник покрыт стекловолокном и запрограммирован в ответ на движение солнца, как защита помещений от солнечного тепла и бликов. К вечеру все экраны закрываются и появляется возможность увидеть цельный



фасад. После того как солнце встает на востоке вертикальная полоса экранов движется за солнцем вокруг здания



AL BAHR TOWERS, AEDAS I R&D

Рис.4. Конструкции защитных экранов комплекса Аль Бахар

Недавно был сделан следующий логический шаг в эволюции фасадов городских зданий. Различные части фасада получили возможность по-разному отражать небо, окружающие здания, землю и асфальт. Эти отражения живут своей жизнью, постоянно меняясь. По стене здания бегают светлые и темные полосы, волны, круги. Динамический зеркальный фасад из полированной стали – Блик фасад - это детище берлинской компании WHITE void interactive art & design. Свою систему она именует "кинетической мембраной, отражающей окружение" (рис. 5).

Состоит такой фасад из множества блоков сложной формы, каждый из которых является зеркалом из полированной стали.

Замысловатые углы и грани одной такой пластины позволяют компоновать из них "экран", способный закрыть фасад любой формы, хоть ровный, хоть волнистый.

Смена яркости "пикселей" в этом "экране" достигается очень простым образом. Каждый зеркальный блок установлен на оси и может отклоняться на небольшой угол при помощи пневматического привода.

Когда поверхность "пикселя" ориентирована вертикально, для наземного наблюдателя она отражает яркое небо. Если пневмоцилиндры наклонят стальной блок вниз – он будет уже отражать землю. Так и получаются светлые и темные точки на "экране".

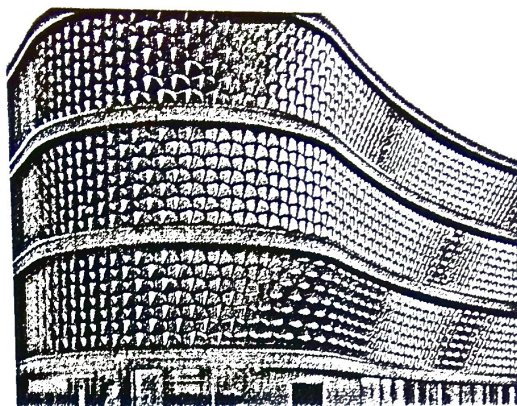


Рис.5. Здание берлинской компании WHITE void interactive art & design (Германия)

Разумеется, управляет отклонением всех элементов компьютер, в который можно заложить воспроизведение любого рисунка – хоть статичной картинки, хоть анимации. Быстродействие приводов позволяет создавать на поверхности фасада довольно живые картины.

**Взвод.** Новейшие современные разработки в производстве металлов в комбинации с компьютерными технологиями дают замечательную возможность архитекторам выйти на новый уровень реализации идеи кинетики и создать абсолютно новое мышление в архитектуре: больше не фиксируется внешний вид, он становится динамичный!

Все это дает большой простор для творчества молодым дизайнерам и архитекторам.

1. Ostmetal info «Кинетическая архитектура или металл в движении» 14.01.2012 (<http://ostmetal.info/kineticheskaya-arxitektura-metall-v-dvizhenii-budushhego/>).

2. Design zoom «Здание Q1 в квартале концерна ThyssenKrupp города Эссена» 06.02.2013. (<http://designzoom.ru/2013/02/06/zdanie-q1-v-kvartale-kontserna-thyssenkrupp-goroda-essena/>).

3. Материал из Википедии — свободной энциклопедии ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Al\\_Bahar](https://ru.wikipedia.org/wiki/Al_Bahar)).

4. Движущиеся башни-близнецы Аль-Бахар в Абу-Даби, ОАЭ 10.04.2013 (<http://www.liveinternet.ru/users/4085298/post289863117/>).

5. Леонид Попов «Зеркальный фасад говорит на языке механических бликов» 30.04.2008 (<http://www.membrana.ru/particle/1893>).