

В процессе проектирования важно учитывать особенности окружающей среды, диктующей формы образования архитектурных объектов, сохраняя при этом первозданный облик природных памятников. Изучая принципы формообразования, развития организмов и природных систем, архитекторы должны стремиться к применению их в архитектуре с целью построения целостных форм, подобных живому организму.

#### Список литературы

1. Архитектурный вестник. Виктор Логвинов: к природоинтегрированной архитектуре. URL: <http://archvestnik.ru/node/1886> (дата обращения: 27.03.2016).
2. Современная архитектура и фасады. URL: <http://www.archfacade.ru/2015/07/vizualnyj-obman-pomogayushhij-stat-blizhe-k-prirode.html> (дата обращения: 25.03.2016).

## НЕТИПОВЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ПРИЕМЫ В АРХИТЕКТУРЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

*И. О. Зибрева, А. В. Костырева, М. В. Калмыкова*  
*Астраханский государственный архитектурно-строительный*  
*университет, г. Астрахань (Россия)*

Объемно-планировочная структура жилого дома связана как с функциональным назначением, так и с типом применяемых конструкций. Основу этой структуры составляет жилая ячейка – квартира.

К решению планировочной структуры жилых зданий в разных странах существовал свой подход.

В России в середине XX века строительство жилья было направлено на выполнение плана и экономичность строительства. Применение типовых конструктивных и архитектурных решений привело к серии типовых домов из панелей, крупных блоков и др. Типовой блок был рассчитан на одну квартиру или одну комнату, имел ограничения в размерах, тем самым создавалась жилая ячейка, не отвечающая требованиям комфортности.

С другой стороны, французский архитектор Ле Корбюзье в своих постройках также использовал объемные блоки, поднятые над землей, но для создания благоприятной среды проживания он применял в своих проектах плоские используемые крыши-террасы («сады на крыше»), свободные пространства этажей («свободная планировка»), большие плоскости остекления на фасадах («свободный фасад»). Эти элементы являлись чертами его личной архитектуры, а в настоящее время все эти элементы стали привычными приемами современной архитектуры, и с развитием технологии строительства, появлением новых строительных материалов и конструкций, ориентирование на экологичное строительство, нашли новую интерпретацию [1].

На занятиях по архитектурному проектированию перед студентами ставится задача разработки нетиповых объемно-планировочных решений архитектурных объектов, ориентированных на комфортное проживание.

Анализируя мировой опыт, были выявлены тенденции на применение следующих приемов [2]:

- 1 – дома с консолями (большим вылетом);
- 2 – модульная архитектура (ячейки, дома-капсулы).

Применение консолей в жилых зданиях несут в себе ряд преимуществ: возведение домов на сложных участках земли (овраги, предгорья и т. д.), расширение жилой площади без увеличения площади застройки, соблюдение определенных ограничений по высоте в исторической застройке, привнесение в жилую ячейку элементов приусадебного участка (террасы, озелененные дворики), элементы затенения в регионах с активным действием солнца.

Зачастую консоли применяют в строительстве индивидуальных жилых домов, но существует яркие примеры применения их в домах средней этажности. Достаточно смелые размеры вылетов консоли возможны благодаря применению двух основательных ферм встроенных в здание, либо креплению к стволу жесткости.

Жилой дом WoZoCo, расположенный в западном пригороде Амстердама, представляет собой прямоугольный блок с большими консолями на северной стороне. Такое решение позволило архитекторам выполнить требования заказчика по размещению 100 квартир без увеличения площади застройки территории (для сохранения парка), при этой соблюсти местные строительные правила: ограничения по высоте, предел количества квартир в одном доме (87 квартир) (рис. 1).



*Рис. 1. Жилой дом WoZoCo, Амстердам, Нидерланды*

Другим интересным примером является новая застройка района Гамбурга – Хафен-Сити на месте бывшего морского порта (рис. 2)

Еще один вариант применения консолей можно увидеть в жилом доме Arbre Blanc, выполненном в виде балконов-террас. Балконы-террасы конструировались с учетом того, чтобы через них свободно проникал солнечный свет, при этом на нижних этажах сохранялось хорошее освещение (рис. 3).



*Рис. 2. Жилой комплекс в Хафен-Сити, Гамбург, Германия*



*Рис. 3. Жилой дом Arbre Blanc, Монпелье, Франция*

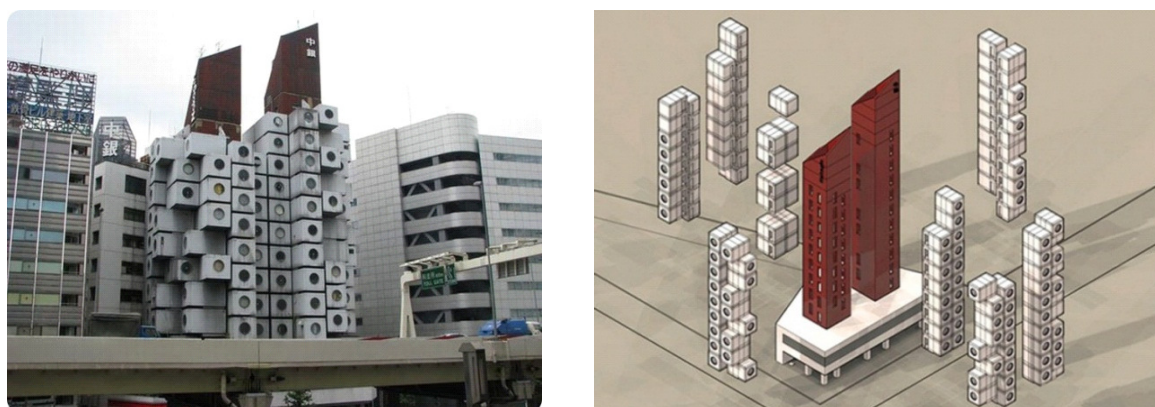
В основу одного из проектов легло применение консолей. Жесткость, устойчивость, прочность жилого дома обеспечивается за счет несущего остова нестандартной геометрической формы (параллелограмм). Тем самым межквартирные перегородки уже не являются несущими конструктивными элементами, квартиры строятся на принципе свободной планировки, и жители дома могут реализовать любую планировочную идею. Также, каждая квартира имеет выход на террасу, конструктивно представленную в виде консоли с выносом на 7,5 м. Решение такого выноса консоли было принято для защиты помещений от действия активных солнечных лучей, а для проникновения естественного света в помещения предусмотрено ленточное остекление и световые «отверстия» в террасах (рис. 4).

Вторым нетиповым конструктивным приемом в архитектуре жилых зданий является строительство модульных домов. Преимуществом модульных домов можно считать высокую скорость и простоту монтажа, произвольную планировку, вариативность размеров модуля. В конструктивном плане они чаще всего представляют собой ствол жесткости с навешанными на него модулями (квартирами).



*Рис. 4. Курсовой проект А. Костыревой «Жилой дом средней этажности», АГАСУ, Астрахань*

Башня-капсула в Японии состоит из бесчисленного количества нагроможденных друг на друга коробок-модулей одинаковой величины (2,3x3,8x2,1 м) с круглым окном в центре, окружающих два ствола жесткости. Все модули в здании полностью заменяемы и крепятся к металлическому основанию четырьмя болтами (рис. 5).



*Рис. 5. Башня-капсула Накагин, Токио, Япония*

Жилой дом The Cube складывается из перфорированных бетонных модулей, «нанизанных» на железобетонный стержень. Эти конструктивно-декоративные модули определяют внутреннее устройство (актуальную открытую планировку) и внешний вид здания (асимметричную динамику ярусов). Каждый этаж имеет собственную открытую террасу с зеленым садом (рис. 6).

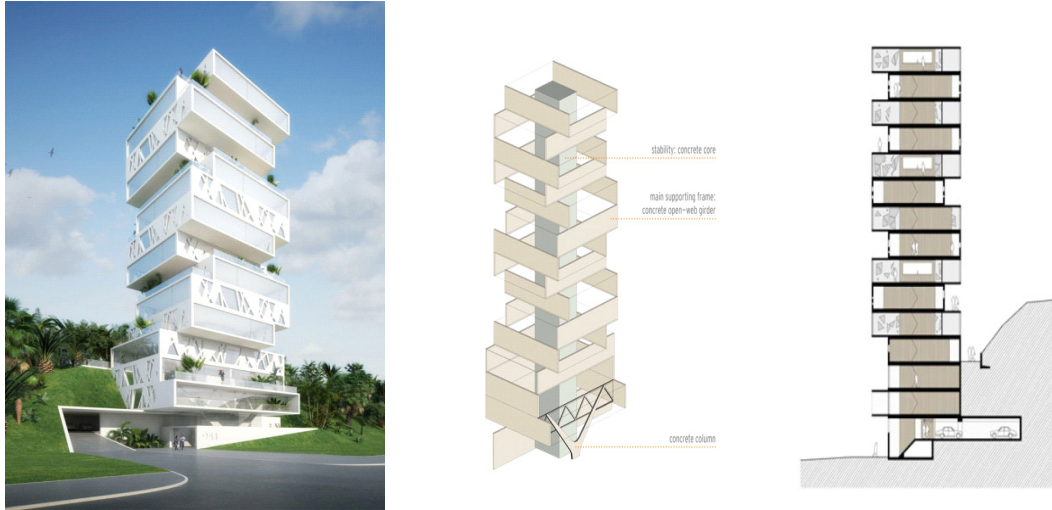


Рис. 6. *The Cube*, Бейрут, Ливан

В основу другого проекта легли принципы модульной архитектуры. Конструктивной, несущей частью жилого дома стал ствол жесткости с усиленными металлическими поясами, которые посредством вант держат квартиры-модули, при этом квартиры имеют дополнительную заделку в ствол жесткости. Ствол жесткости в плане имеет форму круга, а построение квартир-модулей вокруг ствола жесткости происходит по принципу золотого сечения, т. е. с повышением уровня высоты уменьшается размер модуля. Преимуществом жилого дома является возможность использовать нижележащие квартиры в качестве террас (рис. 7).

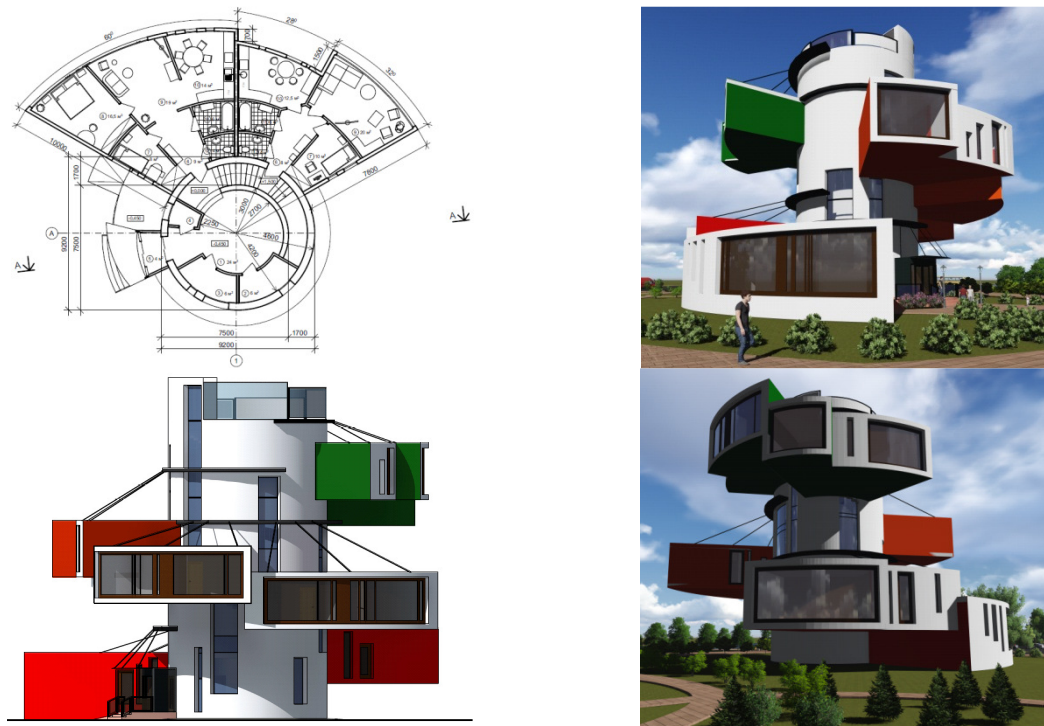


Рис. 7. Курсовой проект И. Зибревой «Жилой дом средней этажности», АГАСУ, Астрахань

### Список литературы

1. Знаменитые архитекторы и дизайнеры. Ле Корбюзье. URL: <http://famous.totalarch.com/corbusier> (дата обращения: 24.03.2016).
2. Современная архитектура и фасады. URL: <http://www.archfacade.ru/2015/07/vizualnyj-obman-pomogayushhij-stat-blizhe-k-prirode.html> (дата обращения: 24.03.2016).

## ИННОВАЦИОННОЕ ФОРМООБРАЗОВАНИЕ В АРХИТЕКТУРЕ

*М. А. Рылеева, А. В. Богатырева, М. В. Калмыкова*  
*Астраханский государственный архитектурно-строительный*  
*университет, г. Астрахань (Россия)*

Общество, являясь большим потребителем природных ресурсов, привело к ухудшению экологической ситуации в мире: глобальное потепление, увеличение уровня мирового океана, истощение ресурсов, загрязнение экосистем [1]. Экологическая проблема - одна из наиболее важных проблем, обсуждаемых во всех сферах общества. Так во всех сферах предлагаются свои инновационные идеи в пользу сохранения экологии. И архитектура, как элемент формирования окружающей среды, не является исключением.

Экологическая направленность и технические почти безграничные возможности приводят к потребности соотнести функцию с формой архитектурного сооружения, а также повысить эксплуатационные качества и применять инновационные материалы и технологии.

Современные функции архитектуры:

- самообеспечение и самообслуживание электро- и теплоэнергии;
- использование биологически чистых, эко защищающих материалов и конструкций (зеленые фасады, фитомодули, материалы без содержания CO<sub>2</sub>, специальное остекление, регулирующее теплообмен и фильтрующее светоотражение);
- комфортные условия жизни;
- эстетические формы, хорошо вписывающиеся в окружающую среду;
- психологическое и эмоциональное здоровье человека;
- зонирование, сопоставленное с ориентацией Солнца и господствующих ветров;
- использование альтернативных источников выработки энергии;
- вторичное использование ресурсов;
- использование природных форм для восприятия природой их как естественного природного элемента [2].

Распространенная форма жилых домов в виде «бетонной прямоугольной коробки» не отвечает ни одному современному требованию архитектуры. Одно из множества задач инновационного формообразования архитектуры заключено в том, что настало время задуматься о человеке и его