



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XIII Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»

The XIII International Scientific Conference
for Students and Young Scientists
«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»



12th April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2018»
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS
of the XIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2018»**

2018 жыл 12 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-997-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2018



Рисунок 5. Озеленение крыши здания. Буэнос-Айрес.

Последние несколько лет своей карьеры Андрес посвятил экологическим архитектурным проектам, которые помогут уменьшить вред, ежедневно наносимый окружающей среде, и оптимизировать потребление имеющихся природных ресурсов.

«Подобные террасы невероятно полезны, – утверждает архитектор, – они приносят прохладу летом и аккумулируют тепло зимой. Кроме этого, если бы шестьдесят процентов крыш Буэнос-Айреса были с озеленением, дождевая вода испарялась бы гораздо быстрее и ливневые системы не затапливались так часто. И, конечно же, это невероятная роскошь – иметь свой зеленый сад в центре большого города!» [6].

Список использованных источников

1. Дэвис А. Шуберт Р. Альтернативные природные источники энергии в строительном проектировании. - Москва, Стройиздат, 1983.
2. Табунщиков Ю.А., Бродач М.М., Шилкин Н.В. Энергоэффективные здания. - Москва, 3. www.leadnet.ru/tet/t7.htm.
4. <http://fb.ru/article/355431/gorod-astana-koordinaty-i-geograficheskoe-polojenie-interesnyie-faktyi-o-kazahstanskoj-stolitse>.
5. Титова Н.П. Сады на крышах. – М.: ОЛМА-ПРЕСС Гранд, 2002. – 112 с., ил.
6. <http://www.berlogos.ru/article/zelenaya-arhitektura-buenos-ajresa>.

УДК 728.1

МОДУЛЬНЫЙ МЕТОД ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА

Ибуллаева С. А.

saniya0117@gmail.com

Студент кафедры Архитектура ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – А.М. Саурбаева

В данной статье рассмотрен модульный метод проектирования в архитектуре на примере индивидуального жилого дома. Модуль – это единица меры, исходная единица

измерения, которая повторяется и укладывается без остатка в целостной форме. Кратность – укладываемость модуля без остатка, позволяет собирать различные формы и обеспечивает их взаимозаменяемость. В качестве модуля принимают меру длины одного из элементов объекта:

- 1) элемент сооружения (определяется независимо от абсолютных размеров);
- 2) размер, связанный с размерами тела человека [1].

Принцип модульности нашел свое отражение также и в архитектуре. Сегодня из модулей возводят разнообразные по величине и назначению строения: офисы, магазины, школы, детские сады, общежития и другие общественные и жилые здания. Сфера применения быстровозводимых зданий очень обширна и ограничивается только фантазией и потребностями заказчиков. Ведь все строения из модульных блоков изготавливаются в различном исполнении для любых климатических условий, отвечают всем пожарным и санитарным требованиям, имеют систему отопления и вентиляции, сантехнику и электрооборудование. Поэтому внутри модульного здания всегда также комфортно, как в обычном офисе или квартире.

На сегодняшний день мировая практика демонстрирует нехватку технических решений, способных обеспечить массовое строительство. И даже при ренессансе панельного жилья, у домостроения есть еще ресурс индустриализации производства. Поэтому, здесь модульный тип строительства можно назвать супериндустриальным [1].

Применение модульного проектирования в архитектуре наиболее ярко отражено в строительстве индивидуальных жилых домов.

Модульный дом - это дом, который собирается из отдельных модулей – помещений, этажей. Но в последнее время модульными домами стали ещё называть, легкие каркасные дома высокой заводской готовности и упрощенной формы, которые производятся в одном типовом размере. Стандартный модуль обычно имеет размер 6х2,5 метра и высоту от 2-х до 2,5 метров. Модульные дома можно соединять между собой, создавая строение большого размера, легко демонтировать и перевозить на другое место, также добавлять типовые элементы – навесами для автомобиля, террасы и прочее [2].

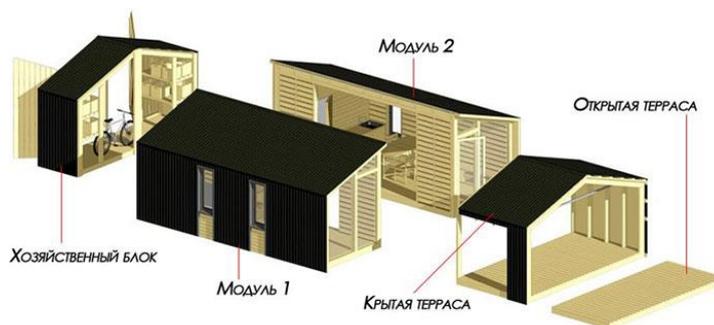


Рисунок 1. Пример модульного дома

При упрощенном рассмотрении такого принципа строительства, можно отметить сходство модульной технологии с известным конструктором LEGO – взятое за основу стандартное решение позволяет создавать оптимальные проекты жилищных построек, увеличивать их площадь, изменять функциональное предназначение комнат. Модули могут быть размещены по-разному: бок о бок, от конца до конца или уложены друг на друга (Рисунок 1). Рассмотрим несколько примеров модульных индивидуальных жилых домов:



Рисунок 2. Модульный дом Treehouse в Португалии от Appleton & Domingos

Проект «Treehouse» представляет из себя систему модульных сборных деревянных домов, имеющую большую гибкость и масштабируемость и настраиваемую практически под любые требования заказчика. Построенный полностью из дерева, этот модульный дом основан на принципах устойчивости и заботы об окружающей среде. Система имеет модуль 3,3 на 6,6 метров (Рисунок 2) [5].

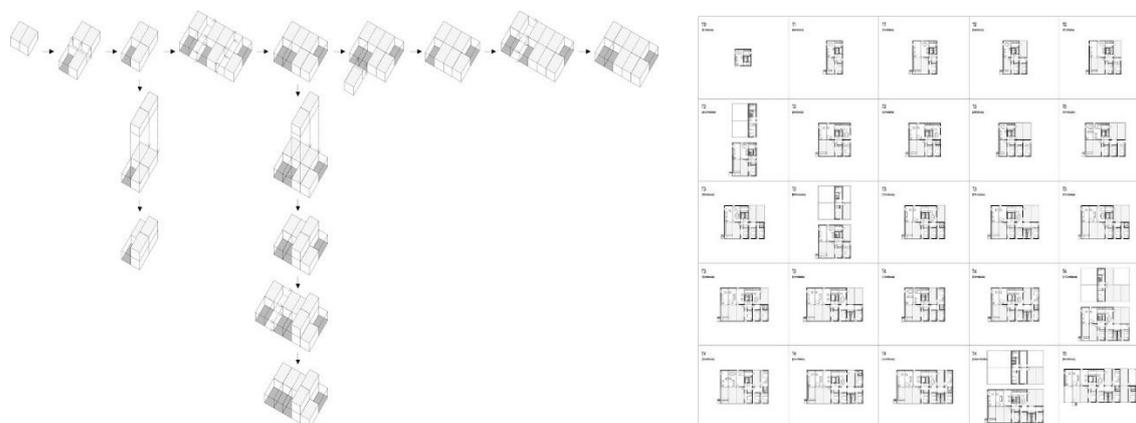


Рисунок 3. Варианты модулей

В настоящее время предлагается более 25 вариантов, включая двухэтажные дома. Кроме того, имеется возможность постепенного наращивания площадей по мере роста семьи, потребностей и доходов. Блоки имеют высокую степень заводской готовности, внешний вид также может «настраиваться» индивидуально (Рисунок 3).

Особенности: гибкость, масштабируемость, забота об окружающей среде, постепенное наращивание площадей, внешний вид «настраиваться» индивидуально.

Модульный коттедж в стиле хай-тек. Внешне дом размером 9.5x3.5 м напоминает обычный стальной контейнер, в который врезали панорамные окна, отделали и обустроили внутри. На самом это сборный **модульный коттедж** в стиле хай-тек, построенный по современным технологиям.



Рисунок 4. Модульный дом в стиле хай-тек

Основной дома является металлический каркас, на который навешиваются утепленные стеновые панели. В них на заводе заложены все необходимые коммуникации, произведена внешняя и внутренняя отделка. По словам разработчиков, использование металла позволяет максимально ускорить все технологические процессы и монтаж, т.к. на выходе получают полностью унифицированные узлы, а строение собирается по принципу конструктора. Вторым фактором — прочность. Домик на участок доставляется на грузовике в собранном виде. Также коттедж можно собрать самостоятельно, из деталей домокомплекта и, тем самым, сэкономить. Несмотря на использование в конструкции металла, в доме сведены к минимуму все энергопотери. За счёт утеплителя и плотной стыковки панелей «замок в замок» достигается замкнутый герметичный тепловой контур. Для увеличения энергоэффективности в систему вентиляции встроен рекуператор тепла. Также на крыше домика можно разместить солнечные батареи или гелиоколлектор. Чтобы на площади в 33 кв. м жильцы не чувствовали себя стеснёнными, мебель трансформируется. Например, диван выезжает из стены, становясь двуспальной кроватью. Но ключевая особенность проекта — его масштабируемость.

Особенности: панорамные окна, металлический каркас, прочность, сведены к минимуму все энергопотери, увеличена энергоэффективность в системе вентиляции, масштабируемость.



Рисунок 5. Модульный дом от компании MOBILAR

MOBILAR — модульный дом, который собирается в цехе и перевозится на ваш участок

уже в полностью готовом виде, с отделкой и всем оборудованием. Модули MOBILAR представляют собой соединённые между собой СИП (Структурно Изолированные Панели) толщиной 174мм, 170мм и 120мм, усиленные каркасом из сухой, строганной доски из сосны, обработанная антисептическим и противопожарным раствором ТУТАН 4F. В результате, получаются очень теплые, жесткие, устойчивые к разнолинейным нагрузкам модули. За счет легкости конструкции, не требует устройства массивного фундамента. Такой дом можно эксплуатировать даже при температуре -60 °С [4].

Конструкция крыши - деревянная стропильная. В теле фасадной обшивки установлена

скрытая система водоотвода посредством металлических желобов, которая имеет систему обогрева против обледенения. По желанию Заказчика, есть техническая возможность организовать зеленую крышу либо патио. По проекту предусматривается установка дома на свайное поле из горячеоцинкованных винтовых свай [BAU](#), с возможностью обратного демонтажа для случаев переезда дома на другую локацию.

Особенности: эксплуатация при температуре -60°C , система обогрева против обледенения, увеличение пространства путем наращивания модулей.

Таким образом, среди преимуществ строительства модульных домов мы видим:

1. Скорость возведения, монтаж занимает всего несколько недель;
2. Мобильность - по желанию или необходимости его можно переноситься ;
3. Модульную конструкцию можно складывать и разбирать не один раз;
4. Модули можно накапливать на складских площадках производства и выдавать, при срочной необходимости;
5. Время на изготовление модулей не вкладывают в инвестиционный цикл строительства здания;
6. Модульные дома не производят отходов, так как все необходимые материалы для строительства поступают на место, уже установленные в модульных деталях;
7. Возможность обслуживания удалённых мест. В частности, в странах, где потенциальные рынки могут располагаться далеко от промышленных центров;
8. В зависимости от его насущных потребностей жилищная способна расти и уменьшаться путем добавления или вычитания модулей.

А среди недостатков модульных зданий:

1. Транспортировка готовых модульных секций, которая требует немалых затрат.
2. Низкая вариативность планировок в рамках одной квартиры.
3. Отсутствие свободной циркуляции воздуха в помещении из-за повышенной герметичности конструкции. Требуется дополнительная установка вентиляционной системы.
4. Риск возникновения брака при производстве.

Модульные дома в силу самой идеи имеют простую форму, приближенную к параллелепипеду. Она объясняется тем что, чем форма сложнее, тем меньше возможностей для его соединения с другими модулями и тем дороже стоимость его производства (Рисунок 6).

Модульное проектирование предполагает конструктивную, технологическую и функциональную завершенность. На сегодняшний день, благодаря устойчивому методу строительства различные компании по всему миру делают модульные дома более привлекательными, используя превосходную и современную внешнюю отделку, которые имеют открытые пространства и максимально естественный свет. Строители стремятся максимизировать энергоэффективность с помощью переработки материалов, использование светодиодного освещения, установка солнечных панелей и использование экологических материалов (пассивные дома).



Рисунок 6. Пример модульного дома

Модульные дома экологически безопасны, долговечны и являются прекрасным вариантом для тех, кто хочет в короткие сроки стать владельцем комфортабельного жилья.

Список использованных источников

1. Модульная архитектура будущего. Начало положено. <https://ardexpert.ru/article/4212>
2. Модульные дома — что это такое? <http://tvoydom.com.ua/modulnye-doma-chto-eto-takoe/>
3. Мушинский А.Н., Зимин С.С. Строительство быстровозводимых зданий и сооружений, 2015. Санкт-Петербург.
4. Модульные дома в Казахстане. <http://mobilar.kz>
5. Модульный дом в Португалии 3. <http://www.magazindomov.ru/2012/09/16/modulnyj-dom-v-portugalii-3/>

УДК 712.000

ҚАЛАНЫҢ ЭКО ЖҮЙЕСІ – ЛАНДШАФТТЫҚ АРХИТЕКТУРА

Изимова С.

saltuwka@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ-ң «Сәулет» кафедрасының 5-курс студенті, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі — Қ.Қ. Арынов

Қазіргі 21 ғасырда адамдардың өмір сүру салтын ыңғайлы ететін – заманауи қаланың эко жүйесін қарастырамыз. Қаланың өмір сүру ортасы ландшафты біркелкі, қызықсыз болмауы тиіс. Архитектурада қала әлеуметтік аспектілері (ғимараттар мен имараттар, жолдар мен байланыс коммуникациялары) мен көгалдандырудың (көгалдануына жасыл-жилек, көшеттер, паркілер) арасындағы әсем байланысын айтамыз[1]. Денсаулық пен өмірге зор ықпалын тигізетін ортаның болуы әр тұрғынның көңіл-күйін көтеріп, қаланың микроклимат деңгейі жоғарылайды. Сондықтан, қаланың эко жүйесін көтеретін ландшафттық архитектура көп рөл ойнайды.

Кез-келген сәулеттік жобаның бас жоспарында көгалдандыру, көлемдік-кеңістікті территорияны аббатандыру және кіші архитектуралық пішімдермен (көмекші көркемдік безендіру элементтері) композицияны толықтырумен сипатталатын – ландшафттық архитектура[2] болып табылады. Бұл табиғат пен сәулеттік құрылыстың әсем үндестігін айтамыз.

Ландшафттық архитектура немесе ландшафттық жобалау қала құрылыс салаларының бірі, және қала тұрғындары мен қонақтарының өмірінде атқаратын рөлі ерекше. Сонымен қатар, қаланың эко жүйесінде – көшелердің ашық кеңістіктерінде серуендеуге, қоғамдық ғимарат пен тұрғын үй кешендерінің аумағын зонаға бөліп ұйымдастыру – адамдарға жайлы көңіл күй сыйлайды[3]. Анықтап өтетін болсақ, адамдардың өмір-салтына қолайлы ететін әр архитектордың жұмысы. Адамдардың жас ерекшеліктеріне қарай бәрімізге мәлім көгал, аббаттандыру аумағы болып, функциясына қарай тыныш, белсенді және тұрмыстық зоналарына бөлінеді. Тыныш зонасы өзі айтып тұрғандай байсалдылық, табиғатпен тыныштық табу сезімі, таза ауамен серуендеуге арналған кеңістік болса (Сурет 1), белсенді зона – ересектерге жаттығу құрылғыларымен дене шынықтыру орындары, балалар мен жасөспірімдердің ойын мен жүгіру арқылы бойынан энергиясын шығарумен белсенді демалуы (Сурет-2). Тұрмыстық зона – ғимараттың негізгі кіреберістерінен тыс, қосымша кіреберіс арқылы функционалды жұмыстарды атқаратын бас жоспарға сай шешім (асхананың көмекші кеңістіктері, тауар-өнім кірісі, қоқысты шығару, эксплуатациялық шығулар т.б.). Одан басқа, ландшафттық архитектура жоспарда көгалдардың түріне қарай өзара бөліну зоналарын да қарастырады.