МОДУЛЬНЫЙ ПРИНЦИП ФОРМООБРАЗОВАНИЯ В АРХИТЕКТУРЕ НА ПРИМЕРЕ ГОСТИНИЧНОГО КОМПЛЕКСА В СТРУКТУРЕ ПАРКА РАЗВЛЕЧЕНИЙ НА О. МАЛЬТА

Глава I. Изучение зарубежного опыта модульного проектирования

В качестве примера применения модульности при формообразовании архитектурно-строительного облика здания были выбраны несколько проектов зарубежных архитекторов:

Моше Сафди
Habitat 67
Монреаль, Канада, 1967 г.

Кисё Куросава
Модульная башня Накагин
Токио, Японня, 1972 г.

James Law Cubertecture
OPod Tube House
Гонконг, 2011г.

James Law Cubertecture
AiPod Tower
Чикаго, США, 2016 г.

CRIS Arhitekti
Социальное жилье
г. Изола, Словения, 2006 г.

CAAT Studio
Многоквартирный жилой дом
г. Тетеран, Иран, 2015 г.

Хабитат 67 Моше Сафди, Модульная башня Кисё Куросава, OPod и AiPod Tower Джеймса Лоу являются примерами, когда из модуль были приняты полноценные жилые ячейки – квартиры полной заводской готовности, из которых были «собраны» эти здания. Недостатками этих проектов является отсутствие вариативности планировочных решений, а значит они рискуют потерять свою актуальность с течением времени, как случилось с Башней Накагин, например, которую было принято решение снести.

Характерным отличием модулей AiPod и Habitat 67 являются их габариты, которые позволяют добиться либости планировки внутреннего пространства модуля, так как их площадь соответствует габаритам полноценной квартиры.

Так же были рассмотрены два примера применения модульности в современной практике строительства многоквартирного жилья в Словении (Бюро CRIS Architekti) и в Иране (Бюро CAAT Studio). В данном случае за «ячейку» были приняты лишь элементы фасада, которые безусловно влияют на планировочную структуру здания, но не ограничивают их.

Все шесть рассмотренных примера являются представителями уникальной и выразительной архитектуры, скорость проектирования и строительства которых, была увеличена за счет умышленного применения одинаковых повторяющихся конструкций.

Глава I I. Изучение целесообразности применения модульного принципа формообразова-

Социологический опрос «Модульный принцип формообразования в архитектуре» (13.01.2022 – 30.05.2022) Ассоциация « слову «модуль»

Рис. 1. Жилая застройка, а) улица г. Амстердам, б) улица г. Чикаго

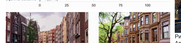


Рис. 2. Жилая застройка. а) Нью-Йорк. Бруклин Бич, б) Московская обл. г. Красногорск, ул. Авангардная, в) мкр. Крутые Ключи г. Самара

Рис. 3 Блокированные жилые дома. а) улица г. Сан-Франциско, б) блокированные дома в г. Лондон

Рис. 4 Многоквартирные жилые дома. С. Куратов. Садовые кварталы. г. Москва

Рис. 5. Типовые жилые здания XX века а) Типовой многоквартирный дом, г. Екатеринбург, 1978 г., б) Общежитие Башкирского государственного медицинского университета, серия 1-447С, Уфа, 1986 г.

Рис. 6 Фасадные модули: а) Thawiro Hanbooontsetl, Hachi Servised Apartment, г. Бангог, Таиланд, 2018 г., б) LEVOS architecten, Ropum-Сити, г. Екатеринбург, 2017 г., в) панельное строительство времен СССР

Модульный принцип формирования в архитектуре критикуется из-за невозможности применения его при проектировании нетиповых зданий и сооружений. Автор исходит из предположения, что наличие уникальных элементов в объеме архитектурной формы есть предел. В пытуской «вариабильной» работе представлены примеры применения различных масштабов модульной ячейки в реализованных проектах зарубежных архитекторов и проанализированы их преимущества и недостатки. Подробный анализ реализованных проектов позволит выявить возможные масштабы модульных ячеек и их влияние на эксплуатацию всеаудимых объектов. На основе проведенной аналитической работы с анализом модульной архитектуры была разработана и применена в практической части ВКР система модульности.

Рис. 7 Фрагменты фасадов Гостиничный комплекс в структуре тематического парка развлечений на о. Мальта, автор: М. Лежакова обл. г. Красноярск, ул. Авангардная, в) мкр. Крутые Ключи г. Самара

Результаты исследования показали, что стереотипы все же имеют место быть. Ответы опрашиваемых показали, что понятие «модуля» все ассоциируется со сборкой и цельной структурой. Также модульный принцип формирования объема был признан удобным, всеми опрошенным, чья деятельность связана с проектированием. Но все же большинство респондентов ассоциируют понятие «модуля» с панельными многоэтажными и вахтовыми городами.

В результате опроса стало возможным сделать вывод о восприятии среды. Не смотря на наличие стереотипов, о том, что комфортную среду формирует разнообразие, результаты опроса показали, что большинство предпочитает умеренно насыщенную среду. Как и предполагалось, более всего респондентов отталкивало однообразие – пестрые высотки предпочли скучным панельным многоэтажкам и однотипным одноцветным коттеджам (Рис. 2). Но когда респондентам было предложено выбрать из застройки одного типа, то есть на изображениях были представлены либо блокированные дома (Рис. 3), либо многоэтажные (Рис. 4), выбор был сделан в пользу либо наиболее спокойного (если выбирать нужно было из двух вариантов), или умеренно разнообразный (если выбирать нужно было из трех вариантов).

Глава I I I. Разработка проектного предложения с применением принципов модульного формообразования

Анализ участка проектирования

Участок расположен в центральной части острова Мальта – вдалеи от береговой линии-чем обусловлено отсутствие отелей и гостиниц в большом количестве в близи проектируемого участка. Основной вид проживания для туристов в данном районе представлен в виде апартаментов типа «проживание в семье».

Проектируемая гостиница может быть ориентирована, как на посетителей проектируемого тематического парка аттракционов, так и на всех, кто посетит данный остров. Территория парка планирует со средней международной школой QSI (Quality Schools International) где обучаются 225 ученика 40 разных национальностей в возрасте от 3 до 18 лет. Наличие в гостинице номеров типа «студия» позволит учащимся и их родителям выбирать проживание в проектируемой гостинице в качестве места проживания во время обучения.

Наличие гостиницы на участке проектирования тематического парка также поспособствует привлечению местных жителей к посещению парка, а также из внутреннему туризму.

- существующие гостиницы и отели
- объект проектирования
- территория тематического парка развлечений
- участок проектирования гостиничного комплекса на территории тематического парка проектирования на о. Мальта

Схема шума

Основные маршруты парка

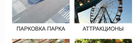
Аналоги

Ренцо Пиано
Valletta City Gate
Валлетта, Мальта, 2011-2016 г.

Studioninedots
Rebel
Амстердам, Нидерланды

Morris + Co
Camden Hotel
Лондон, Великобритания

ПАРКОВКА ПАРКА
АТТРАКЦИОНЫ


АРАНЖЕРЕЯ
ПРОГУЛОЧНЫЙ

МУЗЕЙ
СПА-КОМПЛЕКС

AP Valletta + Jens Brunnsöw
Villa Casso
Мальта 2016 г.

Разработка системы модулей

Сетка осей

Первоочередным шагом начала моделирования объема здания является определение сетки осей.

Когда мы говорим о модульности – о применении типовых решений, будь то элементы фасада и планировочной структуры, они требует унификации размеров и габаритов, для того, чтобы их применение было удобным. Задавая единый шаг осей, возможно заранее предусмотреть высокую вариативность размещения модулей.

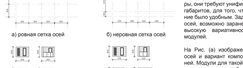
На Рис. (а) изображена ровная сетка осей и вариант компоновки модулей в ней. Модули для такой сетки осей представлены единым габаритом и легко применяются в структуре фасада.

На Рис. (б) представлена сетка осей с хаотичными непостоянными размерами. Модули в такой сетке невозможно легко заменить. При перемещении появляется одинка, которая ломает

а) ровная сетка осей

б) неровная сетка осей

Вертикальные несущие конструкции



а) каркасно-стеновая схема

Такая конструктивная схема не предусматривает в архитектонике планировочной структуры. Контуры помещений строго ограничены, планировка не поддаётся перепланировке, а значит имеет риск морально устареть с течением времени, а также не может применяться за модульную единицу.

б) каркасно-стеновая схема

Планировочная структура гибкая.

Недостаток: при такого решении является стыковка колонны со стеной, так как сечение колонн превышает необходимую толщину стены, примыкающей к ней.

в) каркасно-стеновая схема

Планировочная структура гибкая.

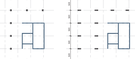
Если же потолок можно подобрать такое, чтобы оно совпадало с применяемыми типом ограждающей конструкции, что обеспечит равное примыкание конструкций друг к другу, не вли-

Адаптация каркаса

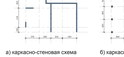
а) основа типового каркаса

д) зонирование типового этажа постоянного комплекса

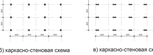
б) зонирование типового этажа выявлены проблемные мест



е) адаптация типового каркаса в контексте зонирования типового этажа



г) типовой каркас конструктивный модуль каркаса



Модули номеров гостиничного комплекса

Зонирование типового этажа

Основное назначение проектируемого здания – гостиничный комплекс, на типовом этаже которого размещается номерной фонд. Контур типового этажа позволит проанализировать модуль каркаса (а), заданный типовым в проекте и адаптировать его под функциональное наполнение здания.

Определив контур типового этажа стандартной секции выявлены проблемные места (б). Во-первых, на зонирование видно, что вертикальные несущие конструкции (теплоты) попадают в пространство номера, что не позволяет использовать пространство, занимаемое ближнего модуля. Во-вторых, слишком частый шаг теплоив в поперечном стене будет ограничивать планировочную структуру первых этажей, на которых будет организовано общественное открытое пространство гостиничного комплекса: вестибюли, зона питания, ресепшен и т.д.

Следующим этапом разработки планировочного модуля является выявление более мелкой ячейки планировочной структуры здания – номера. Проанализировав каркас и типовое зонирование этажа выделяем 4 основных унифицированных планировочных модуля:

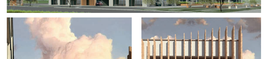
- три типа двухместных номеров (а, б, в)
- один тип трехместного номера (г) на типовом этаже.

Одинаковые габариты конструктивного шага и каркаса всех секций позволяет унифицировать полученные типы планировочных ячеек и спроектировать их расположение на типовом этаже всех секциях гостиничного комплекса.

Концепция архитектуры

Схема формообразования

Визуализации



Генплан участка проектирования

План 1-го этажа

План 4-го этажа

План 2-го этажа

План 5-го, 6-го этажей

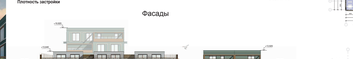
- твердое покрытие - тротуарный мрамор/гранит
- асфальт
- газон
- гравий
- граница участка
- парковочное место 2,5x5,3 м²
- инвалидное парковочное место 3,5x5,3 м²
- выход в парковку
- входы в здание гостиницы
- входы для постояльцев гостиницы
- индивидуальные входы в номера
- входы в ресторан

ПАРАМЕТРЫ УЧАСТКА

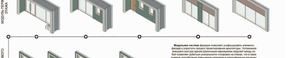
Площадь участка (S_0)	1,05 га	Коэффициент застройки (S_1/S_0)	0,25
Площадь застройки (S_1)	0,27 га	Коэффициент плотности застройки ($S_{общ}/1000/S_0$)	0,74
Общая площадь здания в ГНС ($S_{общ}$)	8 004 м²	Средняя этажность	3
Площадь озеленения	0,42 га	Доля открытых пространств ($S_{открытые}/1000$)	0,02
Открытые пространства	0,02 га		

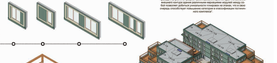
Плотность застройки **5 631 м²/га**

Фасады

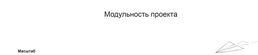


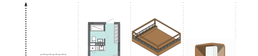
Модули фасада

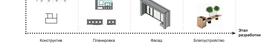




Конструктивные решения







Модульность проекта

4

Мп

Модульный принцип формообразования в архитектуре на примере гостиничного комплекса в структуре парка развлечений на о. Мальта

Автор: Люханова Мария Олегонна
Руководитель: Никитина Наталия Павловна, доцент, зав. каф. «Архитектура», к.п.н., член СА

Модульный принцип формообразования в архитектуре критикуется из-за невозможности применения его при проектировании нетиповых зданий и сооружений. Автор исходит из предположения, что наличие уникальных элементов в объеме архитектурной формы есть предел. В пытуской «вариабильной» работе представлены примеры применения различных масштабов модульной ячейки в реализованных проектах зарубежных архитекторов и проанализированы их преимущества и недостатки. Подробный анализ реализованных проектов позволит выявить возможные масштабы модульных ячеек и их влияние на эксплуатацию всеаудимых объектов. На основе проведенной аналитической работы с анализом модульной архитектуры была разработана и применена в практической части ВКР система модульности.

Второй частью теоретического раздела исследования стал социологический опрос, в котором приняли участие более 140 человек. В опросе приняли участие как специалисты, задействованные в проектировании, так и нет имеющие отношения к строительной отрасли, что позволило дать объективную оценку к подходу модульного формообразования в архитектуре. По результатам проведенного социологического исследования стало возможно сделать выводы, о том, что применение принципов модульности может оказывать как негативное, так и положительное влияние на формирующую среду. Наличию уникальных элементов в окружающей человека среде есть предел, о чем говорят негативные отношение опрашиваемых к объектам архитектуры, перенасыщенным непостоянными формами и кричащих красками. Благодаря сделанным по итогам социологического опроса выводам, в практической части ВКР было разработано определенное количество типоразмеров фасадных модулей, для того чтобы создать достаточно комфортную визуальную среду.

В практической части магистерской диссертации предложен проект гостиничного комплекса в структуре парка развлечений на о. Мальта. Перед началом проектирования автор провел анализ участка проектирования, изучил аналоги гостиниц, существующих при парках аттракционов, после чего определил задания на проектирование гостиничного комплекса. В работе описан первоначальный этап проектирования из готовых ячеек – разработка системы модульности, в которую вошли модули конструктивной схемы, номерного фонда, фасада и благоустройства, а также определена и описана последовательность разработки проектного решения.

XXXII МЕЖДУНАРОДНЫЙ СМОТР-КОНКУРС ЛУЧШИХ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ ПО АРХИТЕКТУРЕ, ДИЗАЙНУ И ИСКУССТВУ

Международная ассоциация организаций содействия архитектурному образованию (МООСАО)

УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА